



JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



DAYA HAMBAT KONSENTRASI AIR REBUSAN CACING TANAH (*LUMBRICUS RUBELLUS*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *SALMONELLA* TYPHI DENGAN METODE DIFUSI

✉ Sugito dan Slamet

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak

E-mail : sugitoanalisis@gmail.com

Submitted : 12 Februari 2018; **Revised** : 11 Maret 2018; **Accepted** : 31 Maret 2018

Published : 30 April 2018

Abstract

Earthworms (*Lumbricus rubellus*) is included in avertebrates animal (invertebrates) so they usually called soft animal. Earthworms (*Lumbricus rubellus*) have lumbrokinases, peroksidase, catalase, cellulose and arhidonic acid which have capacity for reducing fever due to bacteria infection. Study objective was to identify potential concentration of earthworms stew water against *Salmonella typhi* advancement by using diffusion method. This study used laboratory experimental design with purposive sampling method, a determining sampling by selecting a sample within population based on desired research. This study resulted from 3 treatments with 30 measured total samples obtained minimum concentration was 20% which had 8 mm diameter of inhibitory zone, meanwhile 100% was the maximum concentration with 21 mm as diameter of inhibitory zone. According to statistical test, One Way ANova, gained value ($p = 0,00 < 0,05$) so H_0 refused and H_a accepted, meaning that there was different inhibitory potency in each earthworms stew water in order to constrain *Salmonella typhi* growth with diffusion method applied. Conclusion from this study was the higher concentration of earthworms stew water, the higher inhibitory zone formed around paper disk.

Keywords : Earthworms Stew Water, Diffusion Method, Paper Disk, *Salmonella Typhi*

Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) adalah tergolong dalam kelompok binatang avertebrata (tidak bertulang belakang) sehingga sering disebut binatang lunak. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) mengandung enzim lumbrokinase, peroksidase, katalase, dan selulosa. serta asam arhidonat yang mempunyai kemampuan menurunkan panas badan (demam) yang disebabkan infeksi bakteri. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui daya konsentrasi air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Dengan metode difusi. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium, dengan metode pengambilan sampel purposive sampling, yaitu suatu penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki penelitian. Hasil penelitian dari 3 perlakuan dengan 30 sampel dapat diketahui konsentrasi minimum 20% dengan diameter zona hambat 8 mm sedangkan konsentrasi maksimum 100% dengan diameter zona hambat 21 mm. Berdasarkan uji statistik menggunakan Anova One Way diperoleh nilai ($p = 0,00 < 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan daya hambat air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan metode difusi. Kesimpulan dari hasil penelitian yaitu semakin tinggi konsentrasi air rebusan cacing tanah, maka semakin besar zona hambat yang terbentuk disekitar paper disk cakram.

Kata kunci: Air Rebusan Cacing Tanah, Metode Difusi, Paper Disk, *Salmonella Typhi*

PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional telah dilakukan dan dikenal sejak zaman nenek moyang. Penggunaan bahan obat tradisional dapat diperoleh dari tanaman atau tumbuh-tumbuhan yang hidup di lingkungan sekitar rumah atau di hutan. Obat tradisional dapat juga diperoleh dari binatang atau hewan piaran dan binatang buas yang hidupnya di hutan. Obat tradisional adalah suatu ramuan atau bahan yang berasal dari tanaman, tumbuhan-tumbuhan, hewan, dan mineral yang berupa sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut, yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. (Dewoto, H. R. 2007).

Pengobatan tradisional sudah dilakukan di beberapa Negara Asia seperti Cina, Korea, dan India telah mengintegrasikan cara dan pengobatan tradisional di dalam sistem pelayanan kesehatan formal. Penggunaan tanaman atau tumbuh-tumbuhan dan hewan yang berkhasiat obat digunakan secara tepat tentunya tidak menimbulkan efek samping dibandingkan dengan obat-obatan yang bersifat kimia. (Suparni dkk. 2012)

Di beberapa Negara maju dan berkembang seperti Prancis dan Italia, sudah mengenal beberapa penggunaan bahan untuk kosmetik sebagai bahan menghaluskan dan melembutkan kulit dari tumbuh-tumbuhan dan hewan seperti cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), di Negara Jepang dan beberapa negara Eropa lainnya cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan makanan dan minuman, sedangkan di Negara Tiongkok, cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) digunakan dalam ramuan untuk menyembuhkan berbagai penyakit, terutama untuk mengobati infeksi saluran pencernaan seperti, demam, diare, maag serta gangguan perut lainnya penyakit typhus. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) biasanya digunakan untuk mengobati penyakit infeksi saluran pernapasan seperti batuk, asma, influenza dan TBC. (Indriati dkk. 2012).

Menurut hasil penelitian Nur Indah, dengan metode difusi pada medium glukosa Nutrien Agar dan sebagai kontrol pembanding digunakan kloramfenikol, menunjukkan bahwa ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) untuk semua konsentrasi yaitu 1%, 3%, 5% dan 7% efektif

dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*. Diameter daerah hambatan yang terbesar diperoleh dengan konsentrasi 7% sebesar 13,96 mm pada inkubasi 24 jam 13,96 mm dan kontrol 12,73 mm sedangkan pada masa inkubasi 48 jam terjadi penurunan daerah hambatan yaitu 12,71 mm dan kontrol 11,72 mm, Artinya ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) efektif untuk menghambat bakteri *Salmonella typhi* dan bersifat bakteriostatik. (Nur Indah, 2008)

Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) ini memiliki kandungan gizi cukup tinggi, terutama kandungan protein yang mencapai 64-76%. Selain protein, 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%. Bahan enzim yang terdapat pada cacing tanah seperti peroxidase, katalase, dan selulose, lombrokinase. Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) mengandung asam askorbat yang dikenal dapat menurunkan panas tubuh manusia yang disebabkan oleh infeksi. (Palungkun R, 2006)

Penyebaran cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sering kali ditemukan di wilayah tropis, sub tropis terutama di kebun-kebun atau sawah, dan tempat-tempat pembuangan sampah, dimana keberadaan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) tersebut juga berfungsi sebagai dekomposisi sampah-sampah. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) memiliki manfaat yang sangat besar untuk dikonsumsi oleh manusia sebagai sumber protein hewani dan pengobatan tradisional. (Darmi 2003 dalam Budiarti dkk.).

Penyakit typhus (*typhus*) merupakan salah satu penyakit menular yang penularannya melalui makanan dan minuman yang mengandung Bakteri *Salmonella* diantaranya yang dikenal adalah Penyebab penyakit ini adalah *Salmonella typhi*, *Salmonella para typhi A*, dan *Salmonella paratyphi B*. Morfologi basil gram negatif, bergerak dengan rambut getar, tidak berspora, mempunyai 3 macam antigen yaitu antigen O, antigen H, dan antigen VI. Dalam serum penderita terdapat zat (aglutinin) terhadap ketiga macam antigen tersebut. terutama menyerang bagian saluran pencernaan. Kuman tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob pada suhu 15 – 41°C (optimum 37°C) dan pH pertumbuhan 6 s/d 8. (Mustaki, 2014)

Penyakit typhus adalah suatu penyakit yang

menimbulkan gejala demam panas yang semakin lama semakin meningkat, dengan gejala kepala sakit, menggigil, berkeringat, letih, lemah, tidak ada nafsu makan dan berat badan berkurang, hal ini dapat menyebabkan penderita hilang kesadarannya. Penyakit tifus ini di sebut demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. (Hendrawan, F. 2008).

Berdasarkan, insiden demam tifoid diperkirakan sekitar 300-810 kasus per 100.000 penduduk per tahun, berarti jumlah kasus berkisar antara 600.000-1.500.000 pertahun. Hal ini berhubungan dengan tingkat higienis individu, sanitasi lingkungan dan penyebaran kuman dari karier atau penderita tifoid, dan tidak lebih dari 25% penduduk Indonesia belum terjangkau pengobatan dokter, terutama bagi masyarakat terpencil yang kesulitan transportasi, peranan resep obat tradisional sangat membantu, terlebih digunakan sebagai pertolongan pertama sebelum dibawa ke rumah sakit. (Rosali MA 1999:1 dalam Elmi 2008)

Menurut penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Unpad, Bandung dan Penelitian di Laboratorium Farmasi Unpad yang menyatakan bahwa, enzim dalam cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) mampu memperbaiki proses fisiologi tubuh sehingga gangguan penyakit pada sirkulasi darah menjadi berkurang, penyumbatan pembuluh darah oleh lemak dapat diatasi, bahkan enzim tersebut dapat membantu pencernaan makanan sehingga metabolisme tubuh dapat berjalan dengan lancar. (Palungkun R, 2006)

Berbagai cara pelayanan kesehatan masyarakat terus ditingkatkan dan dikembangkan, namun masih belum keseluruhannya terpenuhi dan teratasi hal ini dikarenakan letak pelayanan yang cukup jauh dan infrakstrutru masih kurang baik (jalan jelek) dan masih kurangnya keinginan masyarakat untuk berobat di pelayanan kesehatan, maka perlu ada suatu cara untuk pengembangan, penelitian dari tanaman, tumbuh-tumbuhan dan hewan untuk pengobatan penyakit.

Penggunaan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) secara alami untuk pengobatan tradisional untuk penyembuhan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme dan lainnya, telah diputusan melalui Surat Keputusan nomor: Kep-139/MUI/ IV/ 2000 dan persetujuan untuk digunakan sebagai obat tradisional oleh Badan Pengawas

Obat dan Makanan dengan Surat keputusan nomor: 0357/ Reg/ B/ 2002. (Mustaki, 2014)

Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai obat tradisional secara umum belum dimanfaatkan seluruh oleh masyarakat dalam usaha pengobatan sendiri (self-medication), di dalam profesi kesehatan (medis) umumnya masih kurang atau belum merekomendasikan penggunaan cacing tanah sebagai obat, dengan alasan belum secara empirik teruji dan terstandar dalam uji bahan-bahan antibiotik, sehingga perlu di uji, dikembangkan dan diteliti agar dapat digunakan lebih luas oleh masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Daya Hambat Konsentrasi Air Rebusan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan Metode Difusi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu yaitu suatu kegiatan percobaan (experiment) yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat adanya perlakuan tertentu. Namun peneliti tidak mungkin mengontrol semua variabel luar, sehingga perubahan yang terjadi pada efek tidak sepenuhnya oleh pengaruh perlakuan (Sugiyono, 2011). Penelitian dilakukan pada bulan April 2017 hingga selesai. Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Pontianak Jl. 28 Oktober Siantan Hulu. Populasi pada penelitian ini adalah cacing tanah yang di peroleh dari masyarakat Desa Arang Limbung, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya (KKR). Sampel pada penelitian ini adalah cacing tanah yang direbus kemudian dibuat konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% 90%, dan 100%, jumlah sampel yang di gunakan sebanyak 30 sampel. Teknik pengambilan sampel adalah Purposive sampling, dengan metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode difusi. Kriteria sampel yang ditetapkan adalah cacing tanah yang diperoleh di masyarakat dengan ciri-ciri, Tidak busuk dan bersih dari kontoran.

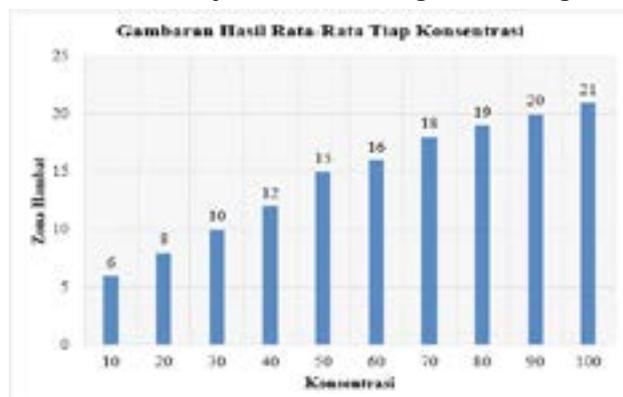
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Penelitian Daya Hambat Air Rebusan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* Metode Difusi.

Kode	Kon- sen- trasi	Re p - likasi 1	Re p - likasi 2	Re p - likasi 3	R a - ta-rata
1	10%	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm
2	20%	8 mm	7 mm	9 mm	8 mm
3	30%	9 mm	11 mm	10 mm	10 mm
4	40%	13 mm	11 mm	12 mm	12 mm
5	50%	14 mm	16 mm	15 mm	15 mm
6	60%	16 mm	14 mm	18 mm	16 mm
7	70%	18 mm	19 mm	17 mm	17 mm
8	80%	19 mm	20 mm	18 mm	18 mm
9	90%	20 mm	21 mm	19 mm	19 mm
10	100%	21 mm	22 mm	20 mm	20 mm
Kontrol posi- tif	Kloramfenicol 5 mg	5			23 mm

*Hasil pengamatan dalam satuan milimeter (mm).

Berdasarkan tabel 1 hasil pengukuran zona hambat air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* metode difusi didapat pada konsentrasi 10% tidak terbentuk zona hambat dan diukur diameter discnya sebesar 6 mm. Hal tersebut dikarenakan zat aktif lumbricin dan asam amino atau enzim yang terdapat pada air rebusan cacing tanah masih belum berfungsi. Pada konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% didapatkan zona hambat yang bervariasi pada setiap replikasinya. Hasil rata-rata dari setiap konsentrasi disajikan dalam diagram batang.



Gambar 1. Diagram Hasil Rata-Rata Tiap Konsentrasi

Berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata dari tiap konsentrasi menunjukkan ada peningkatan mulai dari konsentrasi 10% hingga 100%. Sedangkan kontrol antibiotik kloramfenicol terdapat zona hambat 23 mm yang terbentuk.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Penelitian Air Rebusan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* Metode Difusi.

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Sta- tistic	Df	Sig.	Sta- df	df	Sig.
Konsentrasi 20%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 30%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 40%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 50%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 60%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 70%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 80%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 90%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Konsentrasi 100%	,175	3	.	1,000	3	1,000

- a. Konsentrasi 10% is constant. It has been omitted.
- b. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa semua konsentrasi memiliki nilai $p > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Data pada konsentrasi 10% disebutkan konstan sehingga data konsentrasi 10% dihilangkan.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,067	10	22	,426

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan nilai $p > 0,05$ maka data penelitian bersifat homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Anova One Way

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	942,545	10	94,255	86,400	,000

Within Groups	24,000	22	1,091
Total	966,545	32	

Berdasarkan tabel 4 didapatkan bahwa nilai $p < 0,05$ ($p = 0,000$) maka ada perbedaan yang signifikan antara tiap variabel perlakuan dan kontrol antibiotik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Tabel 5. Hasil Post Hoc LSD

(I) Kon- trasi	(J) Kon- trasi	M e a n Differ- ence (I- J)	Std. Er- ror	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Kon- trol	10%	17,000*	,853	,000	15,23	18,77	
	20%	15,000*	,853	,000	13,23	16,77	
	Anti- biotik	30%	13,000*	,853	,000	11,23	14,77
		40%	11,000*	,853	,000	9,23	12,77
		50%	8,000*	,853	,000	6,23	9,77
		60%	7,000*	,853	,000	5,23	8,77
		70%	5,000*	,853	,000	3,23	6,77
		80%	4,000*	,853	,000	2,23	5,77
		90%	3,000*	,853	,002	1,23	4,77
		100%	2,000*	,853	,028	,23	3,77

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa nilai p dari tiap konsentrasi lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol antibiotik dengan tiap konsentrasi perlakuan.

Air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada keadaan tertentu. Kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, dikarenakan air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) memiliki zat aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Adapun komponen bioaktif yang terdapat pada cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yaitu asam amino non-esensial, valin, metionin, fenilalanin, lisin, tirosin dan Lumbricin. Lumbricin merupakan senyawa peptida dengan susunan asam amino yang lengkap yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. (Sofyan dkk. 2008)

Peptida Antimikroba Lumbricin bermuatan positif dan peptida bermuatan positif diketahui dapat secara langsung mempengaruhi sintesis

makromolekul karena kerusakan depolarisasi dinding sel, dimana Peptida Antimikroba bekerja dengan cara menyebabkan perubahan mekanisme permeabilitas membran sehingga sel mengalami lisis. (Damayanti, 2009 dalam Deni F, 2015)

Kandungan Lumbricin yang terdapat pada cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dapat menyebabkan perubahan mekanisme permeabilitas membran sehingga mengakibatkan kehilangan metabolit sel dan mampu menghambat proses sintesis protein serta DNA dalam sel dan juga mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga dinding sel tidak terbentuk atau tidak terbentuk sempurna. (Indriati, dkk.2012)

Penelitian ini sebagai kontrol obat menggunakan antibiotik kloramfenikol dengan kadar sebesar 5 mg yang berupa paper disk (Cakram), dan dalam perlakuan sampel air rebusan cacing tanah yang telah dibuat konsentrasi tertentu dengan menggunakan paper disk balance (kosong) direndam selama 10 menit untuk memperoleh bahan bioaktif dari berbagai konsentrasi, dengan menggunakan metode Kirby-Bauer (Cakram) yang menentukan diameter zona hambat dalam pembacaan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Maksimum (KBM). (Jawet, 2012)

Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini sebagai standar uji *Salmonella typhi* yang merupakan biakan murni. Dimana bakteri dari biakan murni yang digunakan agar tidak terjadi variabilitas seperti mutasi gen, fluktuasi, involusi dan adaptasi dari bakteri *Salmonella typhi*. (Jawet, 2012)

Pembuatan air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai larutan uji dilakukan sangat teliti dan hati-hati karena untuk menjaga agar senyawa aktif berupa enzim dan protein yang ada pada cacing tanah tidak rusak atau mengalami perubahan. Air yang digunakan adalah air Reverse Osmosis (RO) atau air bebas partikel dan bakteri sehingga tidak mengganggu kerja enzim atau protein pada air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan pH 6,8. Menurut Ramlan Silaban dkk, menyatakan bahwa kondisi pH yang bervariasi pada air yang digunakan untuk pembuatan konsentrasi pada larutan dapat berpengaruh terhadap aktivitas spesifik enzim yang bekerja,

Proses perebusan cacing tanah dilakukan

dalam suhu optimum dan tidak lebih dari 50 °C, karena jika lebih dari 50 °C enzim atau protein yang terdapat dalam air rebusan cacing tanah dapat rusak atau terjadi denaturasi sehingga kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri juga berkurang. Menurut Baihaki dalam Noviyanti T, dkk 2012. Kenaikan temperatur di atas temperatur optimum akan menyebabkan aktivitas enzim menurun, dan sebaliknya bila dibawah suhu 50°C akan menyebabkan rendah energi aktivitas yang dibutuhkan sehingga tidak maksimal.

Data hasil uji pendahuluan yang dilakukan perebusan air cacing tanah pada suhu 50°C dan 60°C, selama 20 menit dengan konsentrasi cacing tanah 10% menunjukkan diameter zona hambat 6 mm (tidak terbentuk zona hambat disekitar paper disk) untuk suhu 50 °C dan 60 °C, sedangkan pada konsentrasi air rebusan cacing tanah 50% menunjukkan zona hambat 14 mm untuk suhu 50 °C dan zonat hambat 13 mm untuk suhu 60 °C , kemudian pada konsentrasi cacing tanah 100% menunjukkan zona hambat 21 mm untuk suhu 50 °C dan 19 mm untuk suhu 60 °C, dengan pH media pertumbuhan 6,8.

Dari hasil penelitian Yuniwati dkk, 2003, menunjukkan data perolehan suhu optimum berada pada temperatur 50 °C dengan hasil 44.5495 aktivitas spesifik enzim, dan pada suhu 55 °C diperoleh hasil 40.0918 aktivitas spesifik enzim, sedangkan pada suhu 60 °C diperoleh hasil 37.5114 aktivitas spesifik enzim, dari hasil tersebut terjadi penurunan aktivitas enzim. Hal ini dikarenakan semakin tinggi suhu maka semakin tinggi pula laju reaksi, akan tetapi suhu yang terlalu tinggi akan merusak struktur enzim (denaturasi enzim) sehingga kerja enzim akan berkurang.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh pada konsentrasi 10% air rebusan cacing tanah belum menunjukkan zona hambat di sekitar paper disk (tidak ada zona hambat), sedangkan konsentrasi 20% menunjukkan diameter zona hambat 8 mm, hingga konsentrasi 40% diameter zona hambat 15 mm. dari konsentrasi dan zona hambat yang diperoleh dalam pembacaan diameter zona hambat berdasarkan tabel standart antibiotik / kemoterapeutik obat kloramfenikol. Zona hambat yang terbentuk masih dibawah kemampuan zona hambat kloramfenikol yang disebut resisten. Sedangkan pada konsentrasi 50% dan 60% air rebusan cacing tanah menunjukkan diameter

zona hambat 15 mm dan 16 mm, berdasarkan tabel standart menunjukkan zona hambat yang terbentuk lebih besar, namun belum memiliki kemampuan dengan zona hambat antibiotik kloramfenikol yang disebut Intermediet.

Pada konsentrasi 70% sampai dengan 100% diameter zona hambat yang terbentuk menunjukkan 18 mm hingga 21 mm. Dimana setiap konsentrasi menunjukkan peningkatan diameter zona hambat pada paper disk air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Berdasarkan tabel standart antibiotik / kemoterapeutik obat kloramfenikol, diameter zona yang terbentuk telah mampu melebihi antibiotik kloramfenikol maka disebut sensitif. Namun antibiotik yang digunakan sebagai kontrol dalam penelitian ini adalah kloramfenikol dengan kadar 5 mg yang memiliki diameter zona hambat 23 mm pada saat uji. Setiap air rebusan cacing (*Lumbricus rubellus*) yang telah dibuat konsentrasi memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapat hasil $p < 0,000$ maka ada perbedaan yang signifikan antara tiap perlakuan konsentrasi dengan kontrol antibiotik. Hasil tersebut membuktikan kemampuan sampel dengan antibiotik masih terdapat perbedaan dalam menghambat bakteri *Salmonella typhi*. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan air rebusan cacing tanah dalam menghambat bakteri *Salmonella typhi* tidak sebaik antibiotik yang digunakan sebagai kontrol yaitu Kloramfenikol. Walaupun begitu, air rebusan cacing tanah tetap memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri atau bersifat bakteriostatik.

Penelitian ini sesuai dengan Shirley F, 2017, yang melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap bakteri *Salmonella typhi*, yang menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi 10%, 25%, 50%, 75% dan 100%, setelah dilakukan uji diperoleh zona hambat ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dimulai dari kadar 50%– 100%, telah terbukti memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan penelitian Deni F, 2015, yang menggunakan ekstrak rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dalam menghambat bakteri *Salmonella typhi*, menggunakan metode Kirby-Bauer Cakram, dengan berbagai konsentrasi dari 10%, 25%, 75% dan 100%, diperoleh diameter zona hambat yang

paling besar 14,25 mm adalah pada konsentrasi 100%.

Diameter zona hambat bakteri yang terbentuk dalam perlakuan selalu mengalami peningkatan sebanding dengan meningkatnya konsentrasi air rebusan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang digunakan. Dapat diketahui dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin besar daya (zona) hambat terhadap bakteri tersebut atau semakin tinggi konsentrasi pengaruhnya akan lebih baik atau mudah berdifusi. (Indriati dkk. 2012)

PENUTUP

Hasil penelitian yang telah dilakukan tentang daya hambat air rebusan cacing tanah terhadap bakteri *Salmonella typhi* dapat disimpulkan bahwa daya hambat minimum yang terbentuk pada konsentrasi 20% dengan rata-rata zona hambat sebesar 8 mm. Daya hambat maksimum yang terbentuk pada konsentrasi 100% yaitu sebesar 21 mm. Pada konsentrasi 10% tidak terbentuk zona hambat, hanya terukur diameter disc yaitu sebesar 6 mm. sedangkan uji Anova One Way didapatkan hasil $p = 0,000$ ($p < 0,05$) maka ada perbedaan antara variasi konsentrasi perlakuan dengan kontrol antibiotik Klorampenikol. Kemampuan daya hambat air rebusan cacing tanah berbeda dengan antibiotik Klorampenikol yang dapat dilihat dari zona hambat yang terbentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Deni F. (2015). Uji Daya Hambat Ekstrak air cacing tanah terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara in vitro. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Dewoto, H. R. (2007). Pengembangan obat tradisional Indonesia menjadi fitofarmaka, Majalah Kedokteran Indonesia, Jakarta.
- Indriati, G. (2012). Pengaruh Air Rebusan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Medan.
- Jawet, Melick, & Adeberg's. (2012). Mikrobiologi Kedokteran, Penerbit EGC, Jakarta.
- Noviyanti, T., & Ardiningsih, P. (2012). Pengaruh Temperatur Terhadap Aktivitas Enzim Protease Dari Daun Sansakng (*Pycnarrhena cauliflora* Diels). Jurnal Kimia Khatulistiwa, 1(1).
- Nur Indah Yanti, 2008, Efektivitas Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tipoid. URI: <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/3392>,
- Mustaki. (2014). Rebusan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Efektif sebagai Obat. Blog Staff Universitas Brawijaya
- Shirley F. (2017). Uji Aktivitas antibakteri ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* secara in vitro Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Palungkun, R. (2006). Sukses Beternak Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Sofyan Ismael. (2011). Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta Sagung Seto.
- Sugiyono. (2011). Statistika untuk penelitian. Cetakan ke 12 Bandung: CV Alfabeta
- Suparni dkk. (2012). Herbal Nusantara : 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia. Rapha Publishing. Yogyakarta.