

2-012

**UJI EKSTRAK KUNYIT DAN CACING TANAH  
TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella thyposa*  
THE EFFECT OF TURMERIC AND EARTHWORMS  
EXTRACT TO THE GROWTH OF *Salmonella thyposa***

**Hidayati Nurkhasanah<sup>1)</sup>Ari Indriana Hapsari<sup>2)</sup>Novy Eurika<sup>3)</sup>**  
Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Jember  
Email: dayatifix@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kunyit dan cacing tanah terhadap pertumbuhan *Salmonella thyposa*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari ekstrak kunyit dengan konsentrasi 0%, 20%, 30%, 40% dan cacing tanah 0%, 20%, 30%, 40%. Analisis data yang digunakan ialah ANAVA, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah dapat menghambat pertumbuhan *Salmonella thyposa*. Pemberian ekstrak kunyit dengan konsentrasi 40% lebih optimal dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella thyposa* dibandingkan dengan ekstrak cacing tanah. Data ini di analisis secara statistik dan keduanya menghasilkan data yang signifikan, yaitu 0,000 yang lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dalam penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah.

**Kata kunci:** Ekstrak Kunyit, Ekstrak Cacing Tanah, *Salmonella thyposa*, Zona Hambat.

**ABSTRACT**

The aim of the research are to know the influence of extracts of turmeric and earthworms against the growth of *Salmonella thyposa*. This type of reaserch is experimental labory study by using the method of Complate Random Design (CRD), which consists extract of turmeric with concentration of 0%, 20%, 30%, 40% and earthworms 0%, 20%, 30%, 40%. The analysing of the data use ANOVA, and the result showed that extract of turmeric and extract of earthworms can inhibit the growth of *Salmonella thyposa*. Granting of extracts of turmeric with a consentration of 40% more optimal in inhibiting the growth of *Salmonea thyposa* in comparison with the earthworms extracts. The way in analysing the data are analysing and both produce significant data, i.e. 0,000 less than  $\alpha = 0,05$ . It can be conclude that this research indicate the influence of turmeric extract and earthworms.

**Keyword :** Turmeric Extract, Earthworms Extract, *Salmonella thyposa*, Inhibition Zone.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan sumber daya alamnya. Salah satunya ialah pemanfaatan tanaman herbal yang dijadikan sebagai bahan pengobatan secara tradisional. WHO (*World Health Organization*) menyebutkan 80% penduduk dunia pernah menggunakan obat herbal. Daya tarik obat tradisional terutama berasal dari sifatnya yang alamiah sehingga dinilai lebih aman dan ditoleransi lebih baik dibandingkan obat modern (Pangemanan, 2016). Berbagai tanaman herbal dipercaya dapat menyembuhkan beberapa penyakit, salah satunya ialah kunyit (*Curcuma domestica*). Kunyit atau kunir (*Curcuma longa* Linn. syn. *Curcuma domestica* Val.), adalah salah satu tanaman biofarmaka anggota famili Zingiberaceae yang berasal dari Asia Tenggara yang tersebar ke Malaysia, Indonesia, Australia dan Afrika. *Curcuma longa* merupakan tanaman yang mempunyai kemampuan sebagai anti mikroba, anti oksidan, anti jamur dan anti inflamasi (Ferreira et al., 2013, dalam Kusumaningrum, 2015). Kunyit mengandung zat kimia seperti kurkumin, minyak atsiri, pati, dan abu. Senyawa aktif kunyit yaitu kurkumin berperan sebagai antitumor, antibakteri, dan antioksidan (Joe, 2004 dalam Rahmawati, 2013). Senyawa ini memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri (*anti-bacterial effect*) (Tamam, 2011). Senyawa yang berperan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa* ialah *curcumin* yang ditunjukkan dengan zona bening. Kunyit juga dapat berperan menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa* penyebab penyakit tifus dengan cara mendenaturasi dan merusak membran sel sehingga proses metabolisme sel akan terganggu (Rahmawati, 2013).

Tidak hanya tumbuhan saja yang dapat dijadikan sebagai obat. Tetapi, hewan juga dapat digunakan sebagai bahan dasar obat secara tradisional. Salah satunya dengan menggunakan cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus*. Dalam dunia modern sekarang ini, senyawa aktif cacing tanah digunakan sebagai bahan obat. Bahkan, tak sedikit produk kosmetik yang memanfaatkan bahan aktif tersebut sebagai substrat pelembut kulit, pelembab wajah, dan anti-infeksi. Cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus* adalah sekelompok cacing yang termasuk dalam famili Lumbricidae. Kelompok cacing ini memegang peranan penting dalam



banyak bidang, diantaranya bidang pertanian, lingkungan hidup dan peternakan. Cacing tanah (*Lumbicus rubellus*) mengandung senyawa bioaktif *Lumbricin* yang mempunyai aktivitas antimikroba (Damayanti, 2009 dalam Deni, 2015).

Bakteri merupakan sel hidup terkecil, berukuran 0,1-10  $\mu\text{m}$ . Kebanyakan bakteri diklasifikasikan menurut komposisi dinding sel, menjadi tipe *positive Gram* dan *negative Gram*. Bakteri yang berbentuk bulat dan oval disebut *coccus* dan berbentuk memanjang disebut *vibrio* dan yang berbentuk spiral disebut *spirocheta* (Pringgoutomo. 2002). Terdapat lebih dari 1500 serotipe *Salmonella* yang menyebabkan berbagai sindroma klinik dan *Salmonella thyposa* adalah tipe yang menyebabkan penyakit tergolong serius yaitu demam tifoid. *Salmonella* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang, bersifat motil dan patogenik (Hawley 2003, dalam Deni 2015). Dinding selnya terdiri atas *murein*, *lipoprotein*, *fosfolipid*, protein, dan *lipopolisakarida*, dan tersusun atas lapisan-lapisan (Dzen, 2003 dalam Deni 2015). Penyakit ini menular melalui air dan makanan yang tercemar oleh air seni dan kotoran penderita. Penularan penyakit tifus pertama dilakukan oleh lalat dan kecoa. Penularan dapat terjadi melalui mulut, masuk kedalam tubuh melalui makanan atau minuman yang tercemar, masuk kedalam lambung, ke kelenjar limfoid usus kecil, kemudian masuk kedalam peredaran darah (Afriadi, 2008).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur daya hambat dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah terhadap pertumbuhan *Salmonella thyposa*.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode experimental laboratorik. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas MIPA Universitas Jember pada bulan Mei 2017. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur zona hambat pertumbuhan *Salmonella thyposa*. Data yang diperoleh adalah dengan mengukur zona bening yang ada disekitar *paperdisk* yang telah diberi ekstrak kunyit dan cacing tanah. Bakteri diinkubasi selama 24 jam dengan mengamati zona beningnya setiap 4 jam, dalam 7 perlakuan dan 4 ulangan:

- K : Aquadest (0%)
- A1 : 20% Ekstrak kunyit
- A2 : 30% Ekstrak kunyit
- A3 : 40% Ekstrak kunyit
- C1 : 20% Ekstrak cacing tanah
- C2 : 30% Ekstrak cacing tanah
- C3 : 40% Ekstrak cacing tanah

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tabung reaksi, kertas kayu, blender, rak tabung reaksi, aluminium foil, pisau, cawan petri, gelas ukur, corong, neraca analitik, erlenmeyer, oven, ice box/ lemari pendingin, autoclave, inkubator, kertas saring, pipet tetes, kertas cakram, mortar, alu, *rotary evaporator*, dan spektrofotometer, bakteri *Salmonella thyposa*, kunyit, cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), aquadest, media NA (*Nutrient Agar*), alkohol 70%, dan etanol 96%. Analisis data yang digunakan adalah Analisis Varian (ANOVA).

### **Prosedur Kerja**

Pertama disiapkan ekstrak kunyit maupun cacing tanah dengan konsentrasi 0%, 20%, 30%, dan 40%. Proses pembuatan ekstrak kunyit dimulai dengan membersihkan kunyit dan memotong dengan ukuran kecil. Setelah itu, di keringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 60<sup>0</sup>C selama 24 jam. Setelah itu, digiling dengan menggunakan blender sampai menjadi bubuk dan ditimbang sebanyak 200 gr. Setelah itu, di meserasi dengan menggunakan etanol 96% selama 2 hari. Kemudian, disaring dengan menggunakan kertas saring untuk mendapatkan ekstrak cair. Untuk mendapatkan ekstrak kental, dilakukan tahap evaporasi atau penguapan dengan menggunakan rotary evaporator dengan mengatur suhu 60<sup>0</sup>C. Untuk pembuatan konsentrasi ekstrak, ekstrak kental kunyit tadi ditimbang sebanyak 20 gr, 30 gr, dan 40 gr kemudian dilarutkan dengan menggunakan pelarut tween. Sedangkan untuk pembuatan ekstrak cacing, dimulai dengan mempuasakan cacing tanpa media selama 24 jam. Cacing yang digunakan adalah jenis *Lumbricus rubellus*. Kemudian, cacing dibersihkan dengan air mengalir dan dijemur dibawah sinar matahari. Setelah itu, di oven dengan suhu 60<sup>0</sup>C selama 12 jam. Cacing yang sudah kering, diblender sampai menjadi bubuk dan ditimbang 20 gr, 30 gr, dan 40 gr. Setelah itu dilarutkan dengan menggunakan

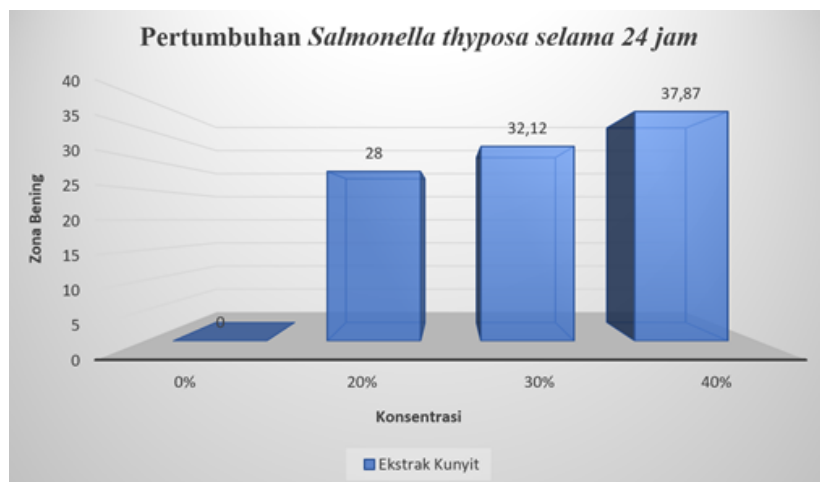
aquades untuk mendapatkan ekstrak. Kemudian, kedua ekstrak (ekstrak kunyit dan cacing tanah) di ambil masing-masing 1 ml dan direndam dengan menggunakan *paperdisk* selama 30 menit. Setelah itu, *paperdisk* dimasukkan ke dalam media NA yang sebelumnya telah dimasukkan 1 ml kultur bakteri *Salmonella thyposa*. data diamati tiap 4 jam dengan mengukur zona hambat (bening) menggunakan jangka sorong. Data dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 16.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang meliputi penentuan variasi konsentrasi ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella thyposa*, sebagai antibakteri diperoleh hasil sebagai berikut.

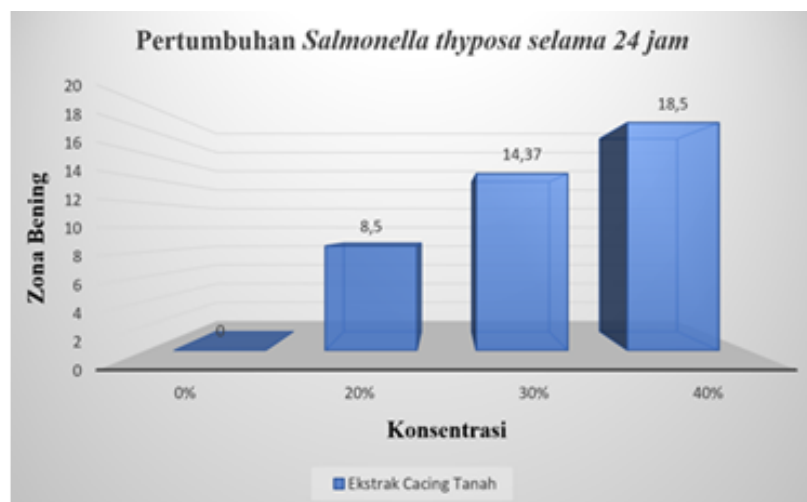
Pada penelitian ini, pemberian ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah terhadap bakteri *Salmonella thyposa* diharapkan adanya pengaruh dengan penghambatan pertumbuhan bakteri. Penghambatan tersebut dapat dilihat dengan adanya zona bening di sekitar *paperdisk* yang telah diberi ekstrak. Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 0%, 20%, 30%, dan 40% .

Hasil pengujian daya hambat ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) berpengaruh positif. Sehingga, rata-rata zona hambat ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 0%, 20%, 30%, dan 40% yang diperoleh adalah sebagai berikut (Gambar 1).



**Gambar 1.** Pertumbuhan *Salmonella thyposa*

Dari data diatas, dapat dilihat bahwa konsentrasi 0% (aquadest) tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhosa*. Ini ditunjukkan dengan tidak ditemukannya zona bening disekitar aquadest. Sedangkan, dengan pemberian ekstrak kunyit 20%, 30%, dan 40% terlihat pengaruh dengan terbentuknya zona bening di sekitar ekstrak kunyit. Hasil pengujian daya hambat ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan *Salmonella typhosa* yang paling optimal yaitu dengan konsentrasi 40% (A3) dengan terbentuknya zona bening paling lebar yaitu 37,87 mm di waktu inkubasi paling optimal 24 jam.



**Gambar 2.** Pertumbuhan *Salmonella typhosa*

Hal tersebut membuktikan bahwa ekstrak kunyit memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhosa*, sedangkan hasil pengujian daya hambat ekstrak cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan konsentrasi 0%, 20%, 30%, dan 40% adalah (Gambar 2).

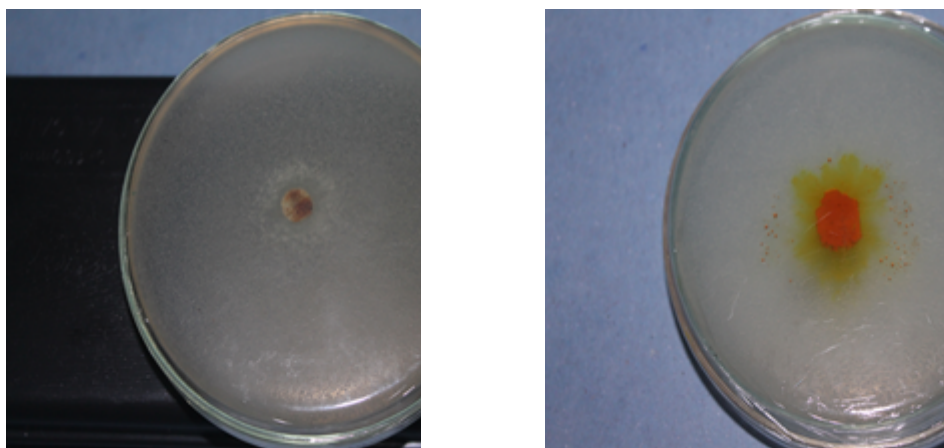
Hasil pengujian daya hambat ekstrak cacing tanah terhadap pertumbuhan *Salmonella typhosa* yang paling optimal yaitu dengan konsentrasi 40% (C3) dengan terbentuknya zona bening paling lebar yaitu 18,5 mm di waktu inkubasi paling optimal 24 jam. Dari hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa ekstrak kunyit lebih mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhosa* dari

pada ekstrak cacing tanah dengan menunjukkan zona bening paling lebar yaitu 37,87 mm.

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) dan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa* dengan ditunjukkan terbentuknya zona bening atau daya hambatan di sekitar *paperdisk* yang mengandung ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah. Metode ekstraksi yang digunakan adalah menggunakan *paperdisk* yang berisi ekstrak sebagai daya hambat.

Dari hasil diagram diatas dapat dilihat bahwa ekstrak kunyit lebih mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa* dari pada ekstrak cacing tanah. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri kunyit lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak cacing tanah. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa ekstrak kunyit memiliki kemampuan sebagai antibakteri karena mengandung senyawa kurkuminoid (kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bidesmetoksikurkumin) dimana dari ketiga senyawa tersebut, kurkumin merupakan senyawa terbesar (Pangemanan, 2016). Kurkuminoid merupakan senyawa yang bersifat polar, kepolarannya disebabkan oleh gugus -OH yang terdapat pada struktur kurkuminoid (Himawan, 2012). Efek antibakteri semakin meningkat secara berturut-turut dari konsentrasi 20%, 30%, dan 40%. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara konsentrasi dengan zona hambat yang dihasilkan. Semakin besar konsentrasinya, maka semakin besar pula zona hambat yang dihasilkan. Data diuji dengan ANOVA didapatkan hasil signifikan dengan  $\alpha < 0,05$  yang artinya terdapat pengaruh ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah terhadap pertumbuhan *Salmonella thyposa*. Hasil penelitian pengaruh ekstrak kunyit dan ekstrak cacing terhadap pertumbuhan *Salmonella thyposa* dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa zona hambat terbesar adalah ekstrak kunyit. Diameter zona hambat terlihat zona bening disekitar *paperdisk*. Jika semakin luas zona bening maka semakin besar suatu bahan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Rahmawati, 2013).



**Gambar 3.** Hasil uji diameter zona hambat (dokumen pribadi)

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kunyit dan ekstrak cacing tanah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa*. Ekstrak kunyit lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thyposa* dibandingkan dengan ekstrak cacing tanah. Variasi konsentrasi ekstrak sangat berpengaruh dalam kecepatan pertumbuhan bakteri. Konsentrasi ekstrak yang paling efektif digunakan ialah 40%. Semakin besar konsentrasi ekstrak, maka semakin besar pula zona bening yang dihasilkan.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek antimikroba kunyit dan cacing tanah terhadap bakteri lain dan perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan zat aktif yang terdapat pada kunyit dan cacing tanah yang beraktivitas sebagai antibakteri serta mekanisme penghambatnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afriadi, riana. 2008. *Penyakit perut*. PT Puridelco
- Deni F. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella thypi* Secara Invitro. *Skripsi*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Pangemanan, A., Fatimawali, Fona B. 2016. *Uji daya hambat ekstrak rimpang kunyit (Curcuma longa) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus*



*aureus* dan *Pseudomonas sp.* Jurnal e-Biomedik (eBM), (Online), Vol 4, No. 1, (<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/10840/10429>)

- Himawan H.C., Vinsensius Surjana, Laura Prawira. 2012. Karakteristik dan Identifikasi Komponen Kimia Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai Inhibitor Bakteri Patogen. *Fitofarmaka* Vol.2 No.2
- Kusumaningrum H.P., Endang Kusdiyanti, Sri Pujiyanto. 2015. Kualitas Simplisia Tanaman Biofarmaka *Curcuma domestica* Setelah Proses Pemanasan Pada Suhu dan Waktu Bervariasi. *Bioma* Vol. 17, No.1 Hal 27-33
- Pringgoutomo S, Himawan S, Tjarta A. 2002. *Buku ajar PATOLOGI I (UMUM) edisi ke-1*. Sagung Seto
- Rahmawati, N., Edhy Sudjarwo, Eko Widodo (2013). Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal ilmu-ilmu peternakan* 24(3) : 24-31
- Suyani, Lilis. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus sp*) terhadap Berbagai Bakteri Patogen secara *Invitro*. *Mutiara Medika* Vol. 10 No.1:16-21
- Tamam, B., Suratiah, Ni Nyoman Astika Dewi. 2011. Potensi Kunyit dan Kencur sebagai Antimikroba dan Antioksidan. *Jurnal skala Husada* Vol. 8 No.2.

#### Pertanyaan

Aqmarin : apakah kendala yang anda hadapi dalam penelitian

#### Jawaban

Kendala terjadi pada saat ekstraksi seperti pada mengekstrak kunyit. Dari literatur yang di dapat kunyit harus dijemur terlebih dahulu, setelah dilakukan ternyata berjamur.

