

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Al-Quran dalam fungsinya sebagai kitab referensi sains memang tidak perlu diragukan. Di dalamnya terdapat banyak makna tersirat mengenai alam ini yang membuat ilmuwan tertarik untuk mengkajinya. Sebagaimana dalam firman Allah surat Ali Imron ayat 191 bahwa Ia menciptakan segala sesuatu di dunia tanpa ada yang sia-sia.

.....رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

....."Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka (Ali imron: 191).

Ayat di atas merupakan petunjuk dari Allah bahwa jika Ia menciptakan segala sesuatu di dunia tanpa ada yang sia-sia, bahkan seekor cacing tanah memiliki manfaat tertentu dan manusia diperintahkan untuk berikhtiar menemukan cara pemanfaatannya. Pemanfaatan cacing tanah dalam hal ini dapat dikaitkan dengan hadist Rasulullah SAW yang memerintahkan berobat bagi mereka yang sakit. Sebagaimana sabda beliau:

*"Berobatlah, karena tiada suatu penyakit yang diturunkan Allah kecuali diturunkan pula penangkalnya, selain dari satu penyakit, yaitu ketuaan"*  
(H.R Abu Daud dan At-Tirmidzi dari sahabat Nabi Usamah bin Syuraik)  
(Shihab, 1996).

Secara turun temurun masyarakat Indonesia, terutama masyarakat Jawa mengobati penyakit tipus menggunakan cacing tanah dengan pengolahan yang sederhana, misalnya direbus dan diminum airnya. Selama ini masyarakat sekedar

percaya bahwa cacing tanah dapat dijadikan obat alternatif penyakit tifus yang relatif terjangkau dan mudah didapatkan. Namun kurangnya pengetahuan mengenai ilmu-ilmu terkait, menjadikan proses pembuatan tepung cacing menjadi kurang terstandar. Sebagai contoh, pembuatan tepung cacing di suatu daerah bagian timur Surabaya yaitu di Sidoarjo, dilakukan dengan menyangrai cacing menggunakan penggorengan biasa yang dipanaskan di atas kompor yang tidak ada pengukur suhunya. Padahal zat-zat aktif dalam cacing yang bermanfaat sebagai obat adalah enzim-enzim yang terbentuk dari protein.

Salah satu sifat protein adalah rusak pada suhu tinggi. Pengolahan yang menggunakan suhu tinggi tanpa terkontrol dapat mengakibatkan denaturasi protein yang dapat merusak zat aktif sehingga tidak dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan. Aktifitas biokimiawi protein tergantung pada struktur dan konformasi molekul protein yang tepat (Poedjiadi dan Supriyanti, 2007). Menurut Purwaningroom (2010), pengolahan tepung cacing secara tradisional bisa distandarkan dengan cara menggunakan oven dengan suhu pengolahan 50° C, dengan suhu tersebut tepung cacing sudah memiliki pengaruh nyata terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*.

Dari penelitian terdahulu diketahui bahwa jenis tepung cacing antara spesies *Lumbricus rubellus* dengan *Pheretima aspergillum* terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro* diketahui hasil yang terbaik dalam penghambatan pertumbuhan bakteri adalah spesies *Lumbricus rubellus* (Purwaningroom, 2010). Maka perlu diteliti konsentrasi dan lama pemberian yang optimal dengan menggunakan tepung cacing *Lumbricus*

*rubellus* pengovenan 50°C yang berguna dalam pengobatan penyakit yang disebabkan infeksi bakteri *Salmonella typhi* secara *in vivo*.

Secara teori, menurut Watkins *et. al*, (1999), cacing tanah mengandung asam arakidonat, enzim peroksidase, katalase, enzim selulase, dan ligase. Kandungan cacing tanah tersebut berkhasiat, di antaranya: asam arakidonat berkhasiat untuk menurunkan suhu tubuh demam karena infeksi, enzim lumbrokinase berkhasiat membantu mengatasi penyakit tekanan darah, enzim selulase dan lignase berkhasiat membantu proses pencernaan makanan, sedangkan enzim peroksidase dan katalase membantu mengatasi penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, kolesterol tinggi dan reumatik. Manfaat cacing tanah pun telah diteliti beberapa kali. Di antaranya, secara *in vivo* sebagai analgetik pada mencit (Setiawati, 2001) dan sebagai antipiretik (Sajuthi, 2009).

Cacing tanah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit tipus. Penyakit tipus merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang merupakan bakteri enteropatogenik dari genus *Salmonella* yang menyebabkan infeksi yang kemudian menjadi demam tifoid (Supardi, 1999). Penyakit tipus dalam tubuh menginfeksi beberapa jaringan lunak, tulang, saluran pencernaan dan saluran kemih (Okonko, *et al*, 2010). Akibat adanya komplikasi penyakit tipus, muncullah gangguan pada usus halus yakni mengalami pendarahan usus dan perforasi (Supardi dan Sukamto, 1999) selain itu juga dapat menimbulkan komplikasi pada ginjal yakni glomerulonefritis (Mufti, 2010).

Pendarahan usus dan perforasi yang terjadi pada usus halus disebabkan bakteri yang melakukan adhesi dengan usus halus, kemudian masuk dalam sel

epitel melalui pembuluh limfe masuk ke peredaran darah sampai ke organ-organ lain terutama hati dan limpa. Basil yang tidak dihancurkan berkembang biak dalam hati dan limpa sehingga organ-organ tersebut akan membesar disertai nyeri pada perabaan. Kemudian basil masuk kembali ke dalam darah dan menyebar ke seluruh tubuh terutama ke dalam kelenjar limfoid usus halus, menimbulkan tukak pada mukosa di atas plaque peyeri. Tukak tersebut dapat mengakibatkan perdarahan dan perforasi usus (Supardi dan Sukamto, 1999). Sedang pada ginjal yang mengalami glomerulonefritis disebabkan oleh bakteri yang telah masuk ke dalam aliran darah yang menyebabkan bakterimia yang kemudian menginfeksi organ ginjal bagian glomerulus (widodo, 2006).

Dari pengalaman empiris maupun dari hasil penelitian, diketahui bahwa cacing tanah bermanfaat sebagai antibakteri, akan tetapi sebagai seorang muslim tentunya segala tindakan harus didasarkan kepada tuntunan Al-Quran. Dalam Al-Quran surat Al-Baqarah/2:168 Allah berfirman:

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَلًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوتَ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ

مُبِينٌ

*“Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; Karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu” (QS. Al-Baqarah/2: 168).*

Dari ayat-ayat di atas jelaslah bahwa manusia diharuskan memakan makanan yang halal lagi baik. Sedangkan sebagian besar orang menganggap cacing adalah hewan yang menjijikkan. Maka dari itu, penelitian ini tidak sekedar uji empiris pengaruh pemberian tepung cacing tanah terhadap gambaran histologis

usus halus dan ginjal pada tikus putih yang terinfeksi *Salmonella typhi*, lebih dari itu penyusun mencoba menggali kebijaksanaan hukum Islam dalam memandang pengobatan menggunakan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang berlandaskan penelitian ilmiah secara terintegrasi.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah konsentrasi pemberian tepung cacing mempengaruhi gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*?
2. Apakah lama pemberian tepung cacing mempengaruhi gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*?
3. Apakah interaksi konsentrasi dan lama pemberian tepung cacing mempengaruhi gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pemberian tepung cacing terhadap gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*.

2. Untuk mengetahui pengaruh lama pemberian tepung cacing terhadap gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi dan lama pemberian tepung cacing terhadap gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*.

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Konsentrasi pemberian tepung cacing berpengaruh terhadap gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*.
2. Lama pemberian tepung cacing berpengaruh terhadap gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*.
3. Interaksi konsentrasi dan lama pemberian tepung cacing berpengaruh terhadap gambaran histologis usus halus dan ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Secara teoritis peneliti ingin memberikan informasi ilmiah tentang efek pemberian tepung cacing terhadap gambaran histologis usus halus dan ginjal

tikus putih (*Rattus norvegicus*) akibat terinfeksi bakteri *Salmonella typhi* secara *in vivo*.

2. Secara aplikatif peneliti ingin memberikan informasi bagi masyarakat tentang pengolahan tepung cacing yang sederhana dengan suhu yang terkontrol sehingga menghasilkan tepung cacing dengan kualitas maksimal dan efektif untuk penyembuhan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*.

### 1.6 Batasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian agar lebih terarah, maka perlu adanya pembatasan permasalahan sebagaimana berikut:

1. Spesies cacing yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Lumbricus rubellus*, diperoleh dari peternakan cacing tanah di daerah Sidoarjo Indah Surabaya.
2. Biakan murni bakteri *Salmonella typhi* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
3. Hewan coba yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) Strain Sprague-Dawley jantan umur 2,5 bulan dengan berat badan  $\pm$  300 gram.
4. Organ yang diamati adalah usus halus (*epitel vili*) dan ginjal (*glomerulus*) tikus putih (*Rattus norvegicus*).
5. Tepung cacing yang digunakan diadopsi dari kebiasaan yang ada di masyarakat Jawa secara tradisional.