

## **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 dan tersurat mengenai alam ini yang membuat ilmuwan tergelitik untuk mengkajinya. Sebagaimana dalam firman-Nya, Allah menciptakan segala sesuatu berpasang-pasangan.

وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٥١﴾

*“Dan segala sesuatu Kami ciptakan berpasang-pasangan supaya kamu mengingat kebesaran Allah.” (Q.S Adz-Adzariyaat/51:49).*

Pada ayat di atas, Allah SWT menerangkan bahwa Ia menciptakan segala macam kejadian dalam bentuk yang berlainan dan dengan sifat yang bertentangan. Yaitu setiap sesuatu merupakan lawan atau pasangan bagi yang lain. Dijadikan-Nya kebahagiaan dan kesengsaraan, petunjuk dan kesesatan, malam dan siang, langit dan bumi, hitam dan putih, lautan dan daratan, gelap dan terang, hidup dan mati, surga dan neraka, dan sebagainya. Semuanya itu dimaksudkan agar manusia ingat dan sadar serta mengambil pelajaran dari semuanya itu, sehingga mengetahui bahwa Allah SWT-lah Tuhan yang Maha Esa yang berhak disembah dan tak ada sekutu bagi-nya.

Ayat diatas dapat pula dimaknai bahwa jika Allah menurunkan penyakit pada diri manusia, Dia turunkan pula obatnya, dan manusia disarankan untuk berikhtiar menemukannya. Rasulullah SAW. memerintahkan berobat bagi

siapapun yang sakit. Sebagaimana sabda beliau SAW. “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).

*Typhoid fever* adalah penyakit yang disebabkan oleh kuman *Salmonella typhi* yang merupakan bakteri enteropatogenik dari genus *Salmonella* yang menyebabkan infeksi yang kemudian menjadi demam tifoid (Supardi, 1999). Secara turun temurun masyarakat kita, terutama masyarakat Jawa mengobati penyakit ini menggunakan cacing dengan pengolahan yang sederhana, misalnya direbus dan diminum airnya.

Mengingat cacing tanah merupakan sebutan umum dari cacing yang hidup di tanah yang sebenarnya terdiri atas berbagai spesies, dan masyarakat biasanya kurang memperhatikan spesies cacing yang paling efektif sebagai obat tifus. Adapun kandungan senyawa aktif antibakteri yang dapat ditemukan dalam tubuh kedua spesies cacing tanah yang diteliti ini di antaranya enzim *lysozyme* (Engelmann, *et. al.*, 2005), agglutinin (Cooper, 1985), faktor litik (Valembouis, *et. al.*, 1982 dan Lassegues, *et. al.*, 1989), dan lumbricin (Cho. *et al.*, 1998 dan Engelmann, *et. al.*, 2005). Masih ada kandungan senyawa kimia yang lain namun bukan sebagai zat antibakteri, semisal lumbrokinase yang digunakan untuk mengobati penyakit degeneratif. Berdasarkan Cho. *et al.*, (1998), di antara berbagai spesies cacing, *Lumbricus rubellus* paling dominan dari segi kandungan senyawa lumbricin, sedangkan *Pheretima aspergillum* disinyalir memiliki zat antibiotis dominan berupa *lysozyme* sebagaimana spesies cacing yang lain. Maka

perlu diuji perbedaan kualitas tepung cacing yang berasal dari dua spesies cacing yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk obat tifus, yaitu *Lumbricus rubellus* dan *Pheretima aspergillum*.

Seiring bertambahnya kesadaran masyarakat akan manfaat cacing, maka dibuatlah tepung cacing oleh beberapa pengusaha obat. Namun kurangnya pengetahuan mengenai ilmu-ilmu terkait, menjadikan proses pembuatan tepung cacing menjadi terkesan kurang terstandar. Sebagai contoh, pembuatan tepung cacing di suatu daerah bagian timur Surabaya 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). Maka perlu diteliti suhu optimal dalam pembuatan tepung cacing agar didapatkan tepung cacing dengan kualitas maksimal.

Manfaat cacing tanah telah diteliti beberapa kali. Di antaranya, secara *in vivo* sebagai analgetik pada mencit (Setiawati, 2001), sebagai antipiretik (Sajuthi, 2009). Percobaan *in vivo* dilakukan dengan memanfaatkan hewan coba, sehingga ada kemungkinan keterlibatan kerja fisiologis hewan coba. Dimana ada

kemungkinan antipiretik yang diduga ada pada cacing telah termodifikasi oleh metabolisme tubuh sehingga menimbulkan mekanisme yang sangat lain dari perkiraan. Penelitian secara *in vitro* telah dilakukan oleh Ratriyani pada tahun 2000, namun belum menjelaskan suhu pengolahan yang optimal untuk proses pengolahan tepung cacing.

Dari pengalaman empiris maupun dari hasil penelitian, diketahui bahwa cacing tanah bermanfaat untuk penyembuhan penyakit tifus, penyumbatan pembuluh darah, dan lain-lain. Walau demikian besar manfaat cacing, sebagai seorang muslim tentunya segala tindakan harus didasarkan kepada tuntunan Al-Quran. Dalam Al-Quran surat Al-Baqarah/2:168 Allah berfirman:

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوْا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلٰلًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوْا خُطُوٰتِ الشَّيْطٰنِ ۚ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِيْنٌ

“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 kemampuan tepung cacing dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, lebih dari itu penyusun mencoba menggali kebijaksanaan hukum Islam dalam memandang pengobatan menggunakan tepung cacing (*Lumbricus rubellus* maupun *Pheretima aspergillum*) yang berlandaskan penelitian ilmiah secara terintegrasi.

### 1.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Apakah pemberian jenis tepung cacing mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*?
2. Apakah pemberian variasi suhu pengolahan tepung cacing mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*?
3. Apakah interaksi jenis tepung cacing dan variasi suhu pengolahan tepung cacing mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*?

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis tepung cacing dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian variasi suhu pengolahan tepung cacing dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi jenis tepung cacing dan variasi suhu pengolahan tepung cacing dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

### 1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Pemberian jenis tepung cacing berpengaruh dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

2. Pemberian variasi suhu pengolahan tepung cacing berpengaruh dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
3. Interaksi jenis tepung cacing dan variasi suhu pengolahan tepung cacing berpengaruh dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Secara teoritis peneliti ingin memberikan informasi ilmiah tentang efek pemberian tepung cacing terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*.
2. Secara aplikatif peneliti dapat memanfaatkan bahan hayati sebagai pengganti bahan kimia yang dikembangkan dari teori dan konsep dunia kesehatan modern. Sekaligus mempertimbangkan pandangan ajaran Islam mengenai hal-hal yang masih menjadi kontroversi.

#### 1.5 Batasan Penelitian

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

1. Cacing yang digunakan adalah *Lumbricus rubellus* yang dibudidayakan di Sidoserma Indah Surabaya dan *Pheretima aspergillum* dari daerah Dieng Malang, dan dibuat tepung cacing di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN MALIKI Malang.

2. Bakteri uji *Salmonella typhi* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
3. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah panjang diameter zona hambat *Salmonella typhi*.

