

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sehat merupakan nikmat Allah yang sangat berharga, namun baru kita rasakan ketika kita sakit sehingga kita sering melupakannya. Rasulullah SAW. mengingatkan kita dalam hadist riwayat Al-Hakim yang berbunyi: *“Jagalah lima perkara sebelum datang lima perkara, sehat sebelum sakit, muda sebelum tua, kaya sebelum miskin, lapang sebelum sempit, dan hidup sebelum mati”*. Hadist ini mengisyaratkan kepada kita agar kita memanfaatkan sebaik-baiknya nikmat sehat, muda, kaya, lapang dan hidup. Meskipun dalam islam orang sakit akan berguguran dosa-dosanya, namun manusia wajib berdo'a dan berikhtiar dengan berobat untuk mencari kesembuhannya.

Semua penyakit memang datang hanya dari Allah, tetapi Allah juga yang akan menyembuhkannya. Sebagai firman Allah dalam surat Al-Syu'ara ayat 80 yang berbunyi:

 وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ

*“Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan Aku”* (Al-Syu'ara : 80)

Berdasarkan ayat di atas dapat dijelaskan bahwa Allah adalah satu-satunya yang dapat menyembuhkan segala penyakit dan hal demikian merupakan bagian dari kekuasaan-Nya. Ketika manusia terkena suatu penyakit, maka orang tersebut tidak diperbolehkan untuk berputus asa, karena sesungguhnya Allah yang telah

menurunkan segala penyakit seperti demam tifoid dan pasti akan menurunkan obatnya.

Demam tifoid adalah penyakit infeksi akut disebabkan oleh bakteri gram negatif *Salmonella typhi*. Selama terjadi infeksi, bakteri tersebut bermultiplikasi dalam sel fagositik mononuklear dan secara berkelanjutan dilepaskan ke aliran darah. *Salmonella typhi* masuk ketubuh manusia melalui makanan dan air yang tercemar (Ummusalamah, 2007). Masyarakat kita, terutama masyarakat Jawa mengobati penyakit ini menggunakan cacing tanah dengan pengolahan yang sederhana yaitu dengan direbus dan diminum airnya, kalau tidak suka dengan baunya bisa memakan dalam bentuk kering yang sudah dimasukkan dalam kapsul.

Cacing tanah memang sangat potensial untuk dikembangkan, tidak hanya karena peranannya yang besar bagi lingkungan, tetapi juga karena kandungan gizinya yang sangat tinggi. Beberapa spesies cacing tanah merupakan sumber protein yang baik. Cacing tanah juga merupakan salah satu bahan baku obat tradisional yang banyak digunakan oleh bangsa Cina. Sejak dahulu cacing tanah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, seperti penyakit tifus, kencing manis, maag, batuk, dan rematik (Palungkun, 1999).

*Lumbricus rubellus* sudah diketahui sejak dahulu kala oleh negara-negara bagian timur, seperti, Jepang, Cina, Taiwan, dan Korea sebagai pengobatan tradisional untuk penyakit tifus dan demam. Seiring dengan kemajuan teknologi, cacing ini mulai digunakan untuk pengobatan modern seperti antitrombosis, hipotensi, hiperlipidemia, diabetes, hipertensi antipiretik, dan analgesik. Adapun kandungan senyawa aktif antibakteri yang dapat ditemukan dalam tubuh spesies

cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang diteliti diantaranya enzim *lysozyme*, *agglutinin*, *factor litik*, dan *lumbricin* (Setiawan, 2008). Kadar protein cacing tanah sangat tinggi yaitu 58% hingga 78% dari bobot keringnya (lebih tinggi dari pada ikan dan daging). Selain itu cacing tanah rendah lemak, yaitu hanya 3% hingga 10% dari bobot keringnya. Protein yang terkandung dalam cacing tanah juga mengandung asam amino esensial dan kualitasnya juga melebihi ikan dan daging (Sajuthi, dkk. 2008)

Seiring bertambahnya kesadaran masyarakat akan manfaat cacing, maka dibuatlah tepung cacing oleh beberapa pengusaha obat. Obat berbahan baku cacing dijual dalam bentuk tepung yang dikemas, seperti kapsul. Tepung cacing yang berkualitas bagus yaitu lebih tahan lama, karakteristik sifat tetap dan seimbang, tidak mempengaruhi penampakan fisik (warna dan bau), kandungan bakteri kontaminan minim, dan tidak mengalami degradasi selama proses penyimpanan protease cacing dari tepung cukup stabil (aktivitas relatif >80%) pada penyimpanan suhu ruang hingga lima tahun (Setiawan, 2008).

Usaha untuk mendapatkan produk tepung cacing yang efektif dan tahan lama belum banyak dilakukan oleh kalangan industri sehingga perlu pengolahan dan pengemasan yang baik. Proses pengeringan dengan cahaya matahari telah dilakukan oleh industri kecil. Walaupun biaya yang dikeluarkan relatif rendah, metode ini membutuhkan waktu yang lama karena suhu udara yang tidak stabil. Kelebihan dari metode ini adalah mudah dan murah. Sementara, metode kering-beku baru beberapa industri yang sudah mulai melakukannya, terutama industri besar. Namun, biaya produksi yang relatif tinggi mengakibatkan harga jual produk

ikut melonjak. Keuntungan dari metode ini adalah enzim yang terdapat dalam cacing tidak terganggu aktivitasnya akibat panas. Di sisi lain, metode pengeringan dengan oven vakum bisa menjadi pilihan alternatif dalam usaha memproduksi tepung cacing. Kelebihan metode ini dibandingkan dengan oven biasa (tanpa vakum) adalah sirkulasi udara yang terjadi selama proses pemanasan lebih baik karena menggunakan pompa vakum sehingga pengeringan merata (Setiawan, 2008).

Namun karena kurangnya pengetahuan tentang ilmu yang terkait dengan pengolahan, proses pembuatan tepung cacing kurang standar. Sebagai contoh pembuatan tepung cacing disuatu 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 dapat rusak apabila dilakukan pemanasan yang terlalu tinggi, penambahan pH ekstrim, atau perlakuan dengan pereaksi tertentu (Thenawidjaja, 1988). Pengolahan yang menggunakan suhu tinggi tanpa terkontrol dapat mengakibatkan denaturasi protein yang dapat merusak zat aktif sehingga tidak dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan. Aktifitas biokimia protein tergantung pada struktur dan konformasi molekul protein yang tepat (Poedjiadi, 1994).

Selain memiliki daya hambat terhadap bakteri, tepung cacing tanah *L. rubellus* juga banyak mengandung protein, yaitu 65,63% dari bahan kering dan mengandung asam amino prolin sekitar 15% dari 62 asam amino. Lama dan suhu

penyimpanan tepung cacing tanah sebagai daya hambat bakteri diharapkan dapat menghambat penyakit akibat infeksi bakteri *Salmonella typhi* yang merupakan penyebab penyakit tipes pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan lama dan suhu penyimpanan tepung cacing tanah *Lumbricus rubillus* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Apakah variasi suhu penyimpanan tepung cacing mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*?
2. Apakah variasi lama penyimpanan tepung cacing mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi variasi suhu dan lama penyimpanan tepung cacing terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu penyimpanan tepung cacing dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
2. Untuk mengetahui variasi lama penyimpanan tepung cacing dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
3. Untuk mengetahui interaksi variasi suhu dan lama penyimpanan tepung cacing terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*

#### 1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini antara lain:

1. Variasi suhu penyimpanan tepung cacing berpengaruh dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
2. Variasi lama penyimpanan tepung cacing berpengaruh dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
3. Interaksi variasi suhu dan lama penyimpanan tepung cacing berpengaruh dalam penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Secara teoritis peneliti ingin memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh suhu penyimpanan dan lama penyimpanan tepung cacing terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.
2. Secara aplikatif penelitian 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 di kalangan Masyarakat.
3. Memberi informasi pada pembaca akan pentingnya kesehatan tubuh.

## 1.6 Batasan Penelitian

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

1. Cacing yang digunakan adalah *Lumbricus rubellus* yang dibuat tepung cacing di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Bakteri uji yang digunakan adalah *Salmonella typhi* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
3. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah panjang diameter zona hambat bakteri *Salmonella typhi*.
4. Variasi suhu yang digunakan dalam penyimpanan tepung cacing adalah suhu kamar, kulkas dan freezer.
5. Variasi lama penyimpanan tepung cacing adalah 0 hari, 7 hari, 14 hari dan 21 hari.