

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penggunaan tanaman herbal untuk obat-obatan memang sudah sangat dikenal mulai dari jaman nenek moyang. Khasiat tanaman herbal yang efektif menjadi alasan mengapa tanaman herbal terus dibudidayakan hingga saat ini. Selain itu cara penanaman yang mudah dan tidak membutuhkan lahan yang besar sangat cocok untuk dijadikan tanaman dilingkungan rumah atau yang lebih umum disebut dengan TOGA (tanaman obat keluarga). Dijaman modern seperti sekarang ini banyak produk terutama obat-obatan yang dijual dipasaran dengan bahan dasar tanaman herbal.

Salah satu tanaman herbal yang bermanfaat dan berkhasiat adalah temu kunci dengan nama latin *Boesenbergia rotunda*. Temu kunci dapat tumbuh disembarang tempat dengan syarat tidak pada genangan air dan terkena sinar matahari secara langsung, oleh karena itu temu kunci banyak dibudidayakan dipekarangan rumah. Kandungan kimia yang ada dalam temu kunci adalah minyak atsiri (terdiri dari kamfer, sineol, metil sinamat, dan hidromirsen), damar, pati, saponin, flavonoid pinostrolerin, dan alipinetin. Manfaat dari temu kunci adalah sebagai obat batuk, berkhasiat untuk meluruhkan dahak, untuk obat kurang gizi yang berkhasiat untuk menambah nafsu makan, obat sakit perut yang berkhasiat meluruhkan kentut, obat urine yang berkhasiat melancarkan kencing, dapat mengurangi rasa gatal dan menyembuhkan kurap (Hieronymus, 1998).

Penghantaran obat menggunakan produk nanopartikel merupakan teknologi yang relatif baru namun potensinya cukup besar. Kemampuan nanopartikel dalam menghantar protein serta menjaga keutuhan dan fungsi protein yang dihantarkan memberikan nilai lebih sehubungan dengan cepatnya protein terapeutik bermunculan dipasaran (Hurkat *et al.*, 2012; Sarmento *et al.*, 2007). Nanopartikel menawarkan stabilitas protein yang lebih tinggi dan dapat membantu menghantarkan protein menembus membran sel menuju sitoplasma. (Hurker *et al.*, 2012; Singh & Lillard, 2009).

Pengembangan produk nanopartikel memerlukan material nanopartikel dan senyawa pentarget yang sesuai. Material yang digunakan harus bersifat biodegradabel, biokompatibel, dan dapat membentuk nanopartikel yang stabil dan mampu mengangkut protein. Karakteristik tersebut ada pada alginat maupun kitosan (Amidi *et al.*, 2006; Saether *et al.*, 2008; Sarmanto *et al.*, 2007).

Pada jaman modern yang semakin berkembang seperti saat ini terdapat berbagai masalah kesehatan yang beragam, angka penderitanya juga semakin meningkat. Salah satu masalah kesehatan yang mengkhawatirkan adalah penyakit gigi dan mulut yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Penyakit karies gigi dan penyakit periodontal merupakan dua penyakit gigi dan mulut yang paling sering ditemukan dan merupakan penyebab utama pasien kehilangan gigi. Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi yang dapat menular, penyakit ini menyerang jaringan keras gigi, sehingga terjadi kerusakan pada jaringan keras gigi yang disebabkan oleh bakteri. Terdapat berbagai spesies bakteri yang berkoloni di dalam rongga mulut terutama pada plak gigi. Salah satu spesies bakteri yang

dominan dalam mulut yaitu bakteri *Streptococcus mutans*. Jenis bakteri ini diketahui merupakan bakteri penyebab utama timbulnya karies gigi. Telah banyak penelitian yang membuktikan adanya korelasi positif antara jumlah bakteri *Streptococcus mutans* pada plak gigi dengan prevalensi karies gigi, hal ini disebabkan beberapa karakteristik dari bakteri *Streptococcus mutans* yaitu mampu mensintesis polisakarida ekstraseluler glukan ikatan  $\alpha$  (1-3) yang tidak larut dalam sukrosa, dapat memproduksi asam laktat melalui proses homofermentasi, membentuk koloni yang melekat dengan erat pada permukaan gigi, dan lebih bersifat asidogenik dibanding spesies *Streptococcus* lainnya. Oleh karena itu bakteri ini telah menjadi target utama dalam upaya mencegah terjadinya karies gigi (Sabir, 2005).

Uji aktivitas antibakteri untuk mengukur berapa besar potensi atau konsentrasi suatu senyawa dapat memberikan efek bagi mikroorganisme (Dart, 1996). Berdasarkan sifat toksitas selektif, ada zat yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri yang dikenal sebagai bakteriostatik dan bersifat membunuh bakteri yang dikenal sebagai bakterisida (Ganiswara 1996). Ada berbagai macam uji aktivitas antibakteri salah satunya adalah dengan menggunakan metode *In vitro*. Metode *In vitro* adalah uji aktivitas antibakteri yang menggunakan media buatan sesuai dengan lingkungan atau habitat lingkungan yang diperlukan oleh mikroba untuk tumbuh dan berkembang biak. Dengan pembuatan media tumbuh bakteri pada sebuah agar, yang diinkubasi dan diberi perlakuan sesuai habitat aslinya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Metode uji aktivitas antibakteri produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci.
2. Bakteri yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci.
3. Variasi konsentrasi produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci.
4. Spesifikasi produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka perlu diberikan pembatasan masalah yaitu:

1. Uji aktivitas antibakteri produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci menggunakan metode *in vitro* dengan cara difusi agar.
2. Bakteri yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri adalah *Streptococcus mutans*.
3. Konsentrasi pemberian produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci dilarutkan dengan DMSO yaitu 0,5 ppm, 5 ppm, 50 ppm, 250 ppm, dan 500 ppm.
4. Spesifikasi produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri yaitu produk nanopartikel yang diteliti sebelumnya oleh Ghabby Maharani Putri (2015).

## **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas antibakteri produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci terhadap *Streptococcus mutans*?
2. Berapakah konsentrasi yang menunjukkan aktivitas terbesar dalam variasi konsentrasi yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteriproduk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci terhadap bakteri *Streptococcus mutans*?

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui aktivitas antibakteriproduk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Mengetahui konsentrasi yang menunjukkan aktivitas terbesar dalam variasi konsentrasi untuk uji aktivitas antibakteriproduk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

## **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
  - a. Menambah pengetahuan tentang kegunaan produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci.

- b. Mempelajari metode uji aktivitas produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci sebagai antibakteri secara *In vitro*.
- 2. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi bagi masyarakat mengenai produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci dalam rangka upaya pembuatan obat-obatan pada rongga mulut yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*.

- 3. Bagi akademisi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya terkait uji aktivitas antibakteri secara *in vitro* dan kegunaan produk nanopartikel alginat ekstrak etanol temu kunci.