

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit di dalam rongga mulut sebagian besar diawali dengan pembentukan plak gigi yang semakin lama akan menyebabkan masalah infeksi. Plak gigi adalah akumulasi bakteri dari matriks organik yang menempel kuat di permukaan gigi. Persoalan ini menjadi perhatian khusus dalam menjaga kesehatan gigi serta mulut (Theodore et al,2002). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, bahwa prevalensi dari permasalahan gigi yang dapat menyebabkan plak gigi menunjukkan nilai 4,6%. Angka ini mengindikasikan bahwa terdapat sekitar 460 kerusakan gigi per 100 orang di masyarakat Indonesia (Kementrian Kesehatan RI, 2014). Salah satu bakteri penyebab ditemukannya pembentukan plak gigi adalah *Streptococcus mutans* karena kemampuannya untuk membentuk biofilm. Bakteri ini memproduksi asam yang kuat, dan menyebabkan lingkungan asam di dalam rongga mulut, yang dapat menimbulkan kerusakan pada gigi (Forssten et al, 2010).

Biofilm berhubungan dengan bakteri, dimana bakteri tersebut dapat membentuk polimer serta mampu menempel pada permukaan benda hidup ataupun benda mati. Biofilm terbentuk dari koloni bakteri dan biasanya tumbuh diatas permukaan yang tergenang dalam suatu cairan yang tahan terhadap antibiotik, desinfektan, dan cairan pembersih (Lemos *et al*, 2007)

Salah satu tanaman yang memiliki manfaat dan khasiat sebagai antibakteri secara empiris salah satunya adalah cengkeh. Berdasarkan penelitian uji aktivitas antibakteri yang telah dilakukan oleh Sogandi (2019) disebutkan bahwa ekstrak methanol dari daun cengkeh yang diuji menggunakan metode difusi agar menunjukkan memiliki aktivitas penghambatan dalam pertumbuhan *S. mutans* yang terbukti dengan adanya pembentukan zona bening berdiameter  $\pm 32$  mm. Pada penelitian terdahulu menggunakan metode difusi, namun pada penelitian kali ini akan menggunakan metode mikrodilusi dimana metode dapat menguji banyak sampel sekaligus dan akan lebih akurat untuk penentuan nilai IC50. Kemudian penelitian ini juga menggunakan kombinasi dari kedua ekstrak yaitu

bunga dan daun cengkeh dengan perbandingan yang berbeda. Berdasarkan penelitian Andries *et al*, (2014) dan Susanti & Safitri (2019) terkait kombinasi ekstrak etanol dari bunga dan daun cengkeh aktif menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* secara berturut-turut menunjukkan bahwa bunga dan daun memiliki konsentrasi yaitu 40% dengan kadar hambat pada bunga lebih besar yaitu 18,83 mm, sedangkan pada daun sebesar 12 mm.

Aktivitas farmakologi suatu ekstrak dilihat dari kualitas ekstrak yang diperoleh, maka untuk memastikan bahwa ekstrak yang diperoleh memiliki kualitas dan nilai parameter konstan perlu dilakukan standarisasi ekstrak. Beberapa faktor yang berdampak pada kualitas ekstrak antara lain faktor biologi dari bahan asal tanaman obat serta faktor kandungan kimia yang terdapat dalam bahan ini. Proses standarisasi ekstrak mencakup parameter standar spesifik serta juga non- spesifik (Depkes RI, 2008).

Sehingga pada penelitian berikut bertujuan untuk menentukan seberapa besar nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak daun cengkeh, bunga cengkeh, serta kombinasi keduanya terhadap aktivitas bakteri dan biofilm *S. mutans* serta untuk menentukan profil mutu dari ekstrak.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana hasil profil mutu dari ekstrak yang diperoleh?
2. Berapakah nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak daun cengkeh pada pertumbuhan bakteri dan biofilm *S. mutans*?
3. Berapakah nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak bunga cengkeh pada pertumbuhan bakteri dan biofilm *S. mutans*?
4. Berapakah nilai  $IC_{50}$  dari kombinasi ekstrak keduanya pada pertumbuhan bakteri dan biofilm *S. mutans*?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Menentukan profil mutu dari ekstrak yang diperoleh.
2. Menentukan nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak daun cengkeh, pada pertumbuhan bakteri dan biofilm *S. mutans*.
3. Menentukan nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak bunga cengkeh, pada pertumbuhan bakteri dan biofilm *S. mutans*.

4. Menentukan nilai  $IC_{50}$  dari kombinasi ekstrak keduanya, pada pertumbuhan bakteri dan biofilm *S. mutans*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi sumber referensi untuk memanfaatkan ekstrak daun cengkeh, bunga cengkeh, dan kombinasi keduanya sebagai bahan antibakteri khususnya pada bakteri *S. mutans*.

2. Hasil penelitian dapat membuktikan efektivitas ekstrak daun cengkeh, bunga cengkeh, dan kombinasi keduanya dalam menghambat bakteri dan biofilm *S. mutans*.

