

INTISARI

Faktor utama penyebab penyakit periodontal adalah plak dental atau biofilm rongga mulut dari bakteri anaerob. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* merupakan salah satu patogen penyakit periodontal yang paling kuat. Kemampuan bakteri *A. actinomycetemcomitans* memproduksi berbagai faktor virulensi yang dapat mendorong kerusakan jaringan periodontal. Biji ketumbar (*Coriandrum sativum*) merupakan salah satu tanaman herbal yang mempunyai efek antimikroba. Minyak esensial biji ketumbar mempunyai aktivitas antimikroba terhadap bakteri gram positif dan gram negatif dengan mekanisme aksi berupa merusak membran sel bakteri sehingga menyebabkan kematian bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji ketumbar fraksi etil asetat terhadap pembentukan biofilm bakteri *A. actinomycetemcomitans*.

Subjek penelitian adalah bakteri *A. actinomycetemcomitans*. Ekstrak biji ketumbar fraksi etil asetat didapatkan dengan teknik maserasi menggunakan etanol 70% yang dilanjutkan proses fraksinasi menggunakan etil asetat. Uji aktivitas penghambatan pembentukan biofilm dilakukan menggunakan metode *biomass quantification assay* terhadap biofilm yang terbentuk pada *microplate flat bottom 96 wells* dengan pewarnaan menggunakan *crystal violet* 0,1%. Bakteri disiapkan dengan membuat suspensi dalam media BHI dan digunakan standar McFarland 0,5 ($1,5 \times 10^8$ CFU/ml). Pengaruh ekstrak biji ketumbar fraksi etil asetat terhadap pembentukan biofilm bakteri *A. actinomycetemcomitans* ditentukan dengan pengukuran massa biofilm menggunakan *Bio-rad microplate reader Benchmark* pada panjang gelombang 540 nm.

Hasil *Independent Sample T-test* menunjukkan perbedaan pembentukan biofilm bakteri *A. actinomycetemcomitans* yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kesimpulan penelitian ini yaitu ekstrak biji ketumbar fraksi etil asetat 10% dapat menghambat pembentukan biofilm bakteri *A. actinomycetemcomitans*.

Kata kunci: Pembentukan biofilm, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*,
Ekstrak biji ketumbar, fraksi etil asetat

ABSTRACT

The main factor of periodontal disease is dental plaque or oral biofilm of anaerobic bacteria. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* is one of the most powerful pathogens of periodontal disease. The ability of *A. actinomycetemcomitans* bacteria produce many virulence factors that can encourage periodontal tissue destruction. Coriander (*Coriandrum sativum*) seed is one of the herbs that have antimicrobial effect. Coriander seed essential oil has antimicrobial activity against gram positive and gram negative bacteria with mechanism of action by damaging the bacterial cell membrane causing bacterial death. This study aims to determine the effect of coriander seed extract ethyl acetate fraction against the formation of bacterial biofilms *A. actinomycetemcomitans*.

The subjects of this study were *A. actinomycetemcomitans* bacteria. Coriander seed extract ethyl acetate fraction obtained by maceration technique using 70% ethanol followed by fractionation process using ethyl acetate. Inhibitory activity of biofilm formation test was performed using biomass quantification assay method against biofilm formed on the flat bottom microplate 96 wells with crystal violet staining using 0.1% concentration. Bacteria were prepared by making suspensions in BHI media and adjusted to 0.5 McFarland (1.5×10^8 CFU/ml) standard. Effect of coriander seed extract ethyl acetate fraction against the formation of bacterial biofilms *A. actinomycetemcomitans* was determined by measuring the mass of biofilm using Bio-rad Benchmark microplate reader at a wavelength of 540 nm.

The results of Independent Sample T-test showed significant differences in the formation of bacterial biofilms *A. actinomycetemcomitans* between the treatment group and the control group. The conclusion of this study is that coriander seed extract ethyl acetate fraction 10% can inhibit the formation of bacterial biofilms *A. actinomycetemcomitans*.

Keywords: Biofilm formation, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, Coriander seed extract, ethyl acetate fraction