

AKTIVITAS ANTIBIOFILM EKSTRAK ETANOL DAN MINYAK ATSIRI BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) TERHADAP *Streptococcus mutans* DAN *Candida albicans*

Benneth Djodi Simangunsong

Abstrak

Biofilm merupakan masalah kesehatan manusia penyebab permasalahan mulut. Riset kesehatan 2018 menemukan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* merupakan mikroba yang sering ditemui sebagai penyebab pertumbuhan biofilm pada mulut. Klorheksidin merupakan antiseptic yang sering digunakan dalam pengobatan infeksi pada mulut, namun memiliki efek samping perubahan warna gigi, pengelupasan kulit mulut, serta gangguan persepsi lidah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek antibiofilm ekstrak etanol dan minyak atsiri buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC). Ekstraksi etanol dengan metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE), sedangkan minyak atsiri diekstraksi dengan hidrodistilasi. Pengujian antibakteri menggunakan metode Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), penghambatan biofilm diukur *optical density* (OD) menggunakan *microplate reader*, dan perhitungan nilai IC_{50} . Nilai KHM yang didapat oleh ekstrak etanol dan minyak atsiri adalah 500 ppm. Nilai *optical density* terendah didapatkan ekstrak etanol dan minyak atsiri pada konsentrasi 500 ppm. Nilai IC_{50} ekstrak etanol lebih baik dalam menghambat pertumbuhan biofilm *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 265 ppm, sementara ekstrak etanol dan minyak atsiri memiliki nilai IC_{50} yang sama pada konsentrasi 262 ppm pada penghambatan *Candida albicans*. Hasil uji *independent-samples T test* menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara ekstrak etanol dan minyak atsiri buah andaliman terhadap *Streptococcus mutans* (0,665; $p > 0.05$) dan *Candida albicans* (0,997; $p > 0,05$).

Kata Kunci: Biofilm, *Candida albicans*, IC_{50} , *Streptococcus mutans*, *Zanthoxylum acanthopodium* DC

ANTIBIOFILM ACTIVITY OF ETHANOL AND ESSENTIAL OIL OF ANDALIMAN FRUIT (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) AGAINST *Streptococcus mutans* AND *Candida albicans*

Benneth Djodi Simangunsong

Abstract

Biofilm is a health issue causing various oral problems. According to 2018 health research, *Streptococcus mutans* and *Candida albicans* are common microorganisms that cause biofilm growth leading to infections. Chlorhexidine, a common antiseptic for oral infections, has side effects like tooth discoloration, skin peeling, and taste disturbances. This study evaluates the antibiofilm effects of ethanol extract and essential oil from andaliman fruit (*Zanthoxylum acanthopodium* DC). Ethanol extraction used Ultrasonic Assisted Extraction (UAE), while essential oil extraction used hydrodistillation. The antibacterial testing employed the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) method, biofilm inhibition was measured by optical density (OD) using a microplate reader, and IC₅₀ values were calculated. Both ethanol extract and essential oil showed MIC values of 500 ppm. The lowest OD was achieved by both at 500 ppm. The IC₅₀ value of the ethanol extract was better at inhibiting *Streptococcus mutans* biofilm at 265 ppm, while both had the same IC₅₀ value at 262 ppm for *Candida albicans*. Independent-samples T-test showed no significant difference between the ethanol extract and essential oil against *Streptococcus mutans* (0.665; $p > 0,05$) and *Candida albicans* (0.997; $p > 0,05$).

Key Word: Biofilm, *Candida albicans*, IC₅₀, *Streptococcus mutans*, *Zanthoxylum acanthopodium* DC