UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kulim (Scorodocarpus borneensis) terhadap Hidrofobisitas Bakteri
Kariogenik Streptococcus mutans ATCC 25175**
ADHANINGGAR RATNA H, drg. Trianna Wahyu Utami, MD.Sc., Ph.D; drg. Asikin Nur, M. Kes, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Karies merupakan kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan oleh fermentasi bakteri di dalam biofilm, yaitu *Streptococcus mutans* Bakteri ini memiliki sifat hidrofobisitas yang dipengaruhi oleh komponen membran sel bakteri seperti antigen I/II (PAc). Gangguan pada antigen I/II dapat menurunkan sifat hidrofobisitas bakteri. Penurunan hidrofobisitas merupakan salah satu cara untuk menanggulangi karies melalui kontrol biofilm. Ekstrak daun Kulim (*Scorodocarpus borneensis*) memiliki kandungan flavonoid dan tanin yang berpotensi menurunkan sifat hidrofobisitas bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun Kulim terhadap hidrofobisitas bakteri *S. mutans* ATCC 25175.

Ekstrak daun Kulim diperoleh dengan metode maserasi menggunakan larutan n-heksana. Ekstrak disimpan dalam tabung kaca berwarna gelap untuk menghindari kerusakan zat aktif didalamnya. Ekstrak daun Kulim sebanyak 4 g dilarutkan dengan larutan DMSO 80 ml sehingga diperoleh hasil akhir konsentrasi ekstrak daun Kulim 5% sebanyak 75 ml. Selanjutnya, 30 ml ekstrak konsentrasi 5% diencerkan dengan larutan DMSO 2% sebanyak 30 ml untuk memperoleh konsentrasi 2,5%. Ekstrak daun Kulim konsentrasi 2,5 % sebanyak 20 ml ditambahkan dengan 20 ml DMSO 2% sehingga diperoleh konsentrasi 1,25% sebanyak 40 ml. Pembagian kelompok uji meliputi kontrol negatif (DMSO 2%), kelompok perlakuan (ekstrak daun Kulim konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5%), dan kontrol positif (klorheksidin 1%), masing-masing 3 ml. Setiap kelompok uji ditambahkan dengan suspensi bakteri *S. mutans* ATCC 25175 yang sudah disesuaikan dengan standar McFarland 0,5 sebanyak 3 ml. Selanjutnya, dilakukan vortex pada setiap kelompok uji selama satu menit dan didiamkan selama 15 menit. Setiap perlakuan diuji dengan spektrofotometer panjang gelombang 550 nm sebelum dan sesudah pemberian n-heksadekana sebanyak 200 µl. Nilai absorbansi pada spektrofotometer selanjutnya dimasukkan dalam rumus hidrofobisitas untuk mengetahui persentase hidrofobisitas bakteri *S. mutans* ATCC 25175 terhadap n-heksadekana. Data persentase hidrofobisitas bakteri *S. mutans* ATCC 25175 pada setiap kelompok uji dianalisis dengan tingkat signifikansi 0,05.

Hasil analisis *One Way* ANOVA menunjukkan bahwa hipotesis diterima, yaitu terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak daun Kulim terhadap hidrofobisitas *S. mutans* ATCC 25175. Uji *Post-Hoc* LSD menunjukkan adanya perbedaan selisih rerata yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan yang lain. Selain itu, terdapat perbedaan selisih rerata yang signifikan antara kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan daun Kulim konsentrasi 1,25%. Tidak terdapat perbedaan selisih rerata yang signifikan antar kelompok perlakuan dan diantara kontrol positif dan kelompok perlakuan daun Kulim konsentrasi 2,5% dan 5%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak daun Kulim dapat mempengaruhi hidrofobisitas bakteri kariogenik *S. mutans* ATCC 25175.

Kata kunci: Karies, Hidrofobisitas, Biofilm, Ekstrak daun Kulim (*S. borneensis*), *S. mutans* ATCC 25175

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kulim (Scorodocarpus borneensis) terhadap Hidrofobisitas Bakteri
Kariogenik Streptococcus mutans ATCC 25175**
ADHANINGGAR RATNA H, drg. Trianna Wahyu Utami, MD.Sc., Ph.D; drg. Asikin Nur, M. Kes, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Caries is a dental hard tissue damage that was caused by the fermentation of *Streptococcus mutans* bacteria in the biofilm. *Streptococcus mutans* has properties that are affected by the hydrophobicity of its cell membrane components, such as antigen I/II (PAc). The hydrophobicity of *S. mutans* could be decreased because of antigen I/II disorders. The decreased hydrophobicity value could be used as a way to prevent caries through biofilm control. Kulim leaf extract (*Scorodocarpus borneensis*) contained flavonoids and tannins that has the potency to lower the hydrophobicity properties of bacteria. The aims of this study was to determine the effect of Kulim leaf extract concentration towards the hydrophobicity of bacteria *S. mutans* ATCC 25175.

Kulim leaf extract was obtained by maceration using n-hexane solution. Extracts were stored in dark glass tube to avoid damage to the active substances. Four miligrams of Kulim leaf extract were dissolved in 80 ml DMSO solution so that the final result of Kulim leaf extract concentration would be 75 ml of 5%. An amount of 30 ml of the 5% extract concentration were diluted with 2% DMSO 30 ml to obtain 2,5% concentration. The 2,5% concentration of the extract were added with 20 ml of 2% DMSO in order to obtain a 1.25% concentration of 40 ml. The test groups were divided into the negative control (2% DMSO), the treatment group (Kulim leaf extract concentration of 1.25%, 2.5%, 5%), and the positive control (1% chlorhexidine), respectively 3 ml. Each test group was added to the 3 ml bacterial suspension of *S. mutans* ATCC 25175 which has been adjusted to 0.5 McFarland standard. Each test groups were treated in vortex for one minute and allowed to stand for 15 minutes. Each treatment was tested with a 550 nm wavelength spectrophotometer before and after the administration of 200 µl n-hexadecane. Spectrophotometer absorbance value of the hydrophobicity were then calculated by a formulation to determine the percentage of the hydrophobicity of bacteria *S. mutans* ATCC 25175 to n-hexadecane. The data were analyzed using One Way ANOVA test with a significance level of 0.05.

One Way ANOVA test results showed that there are significant effect of the concentrations of Kulim leaf extract towards *S. mutans* ATCC 25175 hydrophobicity. Post-Hoc LSD test showed significant differences of the mean between the negative control group and the treatment group to another. There are significant differences of the mean between the positive control group and the treatment group of 1.25% Kulim concentration. There is no significant difference of the mean between the treatment group and between the positive control and treatment groups of 2,5% and 5% Kulim leaf extract concentration. It can be concluded that Kulim leaf extract concentration can affect the hydrophobicity of cariogenic bacteria *S. mutans* ATCC 25175.

Keywords: Caries, Hydrophobicity, Biofilm, Kulim leaf extract (*S. borneensis*), *S. mutans* ATCC 25175