

**INHIBITORY EFFECT OF PROPOLIS EXTRACT ON
GLUCOSYLTRANSFERASE (GTF) ENZYME ACTIVITY OF
*Lactobacillus acidophilus***

ABSTRACT

Background: Dental caries is demineralization of enamel and dentine as the result of organic acid produced by cariogenic bacteria on tooth plaque through the metabolism of sugar from the food left over in oral cavity. One of the cariogenic bacteria that cause caries is *Lactobacillus acidophilus*. Cariogenic bacteria produce glucosyltransferase (GTF) enzyme to produce biofilm in process of tooth demineralization. Biofilm is used as energy source, aggregation, and protection of bacteria, and this will cause dental caries. Propolis as natural ingredient has the antibacterial effect. In this case, propolis has active substance like flavonoid, terpenoid and tannin which specifically can inhibit GTF enzyme *L. Acidophilus*. **Purpose:** To explain the inhibitory mechanism of propolis extract concentration 7% and 8% on Glucosyltransferase (GTF) enzyme of *L. acidophilus*. **Method:** This study used propolis extract with concentration 7% and 8% as treatment, and aquadest as control. The GTF enzyme is obtained from the supernatant of *L. acidophilus*. The activity of GTF enzyme is measured by calculating the fructose concentration using High Performance Liquid Chromatography (HPLC). **Results:** The data was analyzed with One Way ANOVA and Post-Hoc Tukey HSD, and show that there is no significant difference between the treatments. The data shows that in propolis concentration 7% the fructose concentration is lower than propolis concentration 8% and control. **Conclusion:** Propolis extract with concentration 7% compared to concentration 8% didn't show any difference in inhibition of GTF *L. acidophilus*.

Keyword: *Lactobacillus acidophilus*, GTF enzyme, flavonoid, terpenoid, tannin

DAYA HAMBAT EKSTRAK PROPOLIS TERHADAP AKTIVITAS ENZIM GLUKOSILTRANSFERASE (GTF)

Lactobacillus acidophilus

ABSTRAK

Latar Belakang: Karies merupakan demineralisasi enamel dan dentin akibat asam organik yang dihasilkan bakteri kariogenik pada plak gigi melalui metabolisme gula dari sisa makanan. Salah satu bakteri kariogenik penyebab utama dalam karies gigi antara lain *Lactobacillus acidophilus*. Bakteri kariogenik dalam proses demineralisasi menghasilkan enzim glukosiltransferase (GTF), yang berperan dalam pembentukan biofilm. Biofilm pada bakteri berfungsi sebagai sumber energi bakteri, agregasi bakteri dalam rongga mulut, dan perlindungan bakteri, sehingga meningkatkan resiko terjadinya karies. Propolis sebagai bahan alami memiliki sifat antibakteri. Dalam hal ini memiliki kandungan flavonoid, terpenoid, dan tanin yang secara spesifik dapat menghambat aktivitas enzim GTF bakteri *L. acidophilus*. **Tujuan:** Menjelaskan mekanisme daya hambat ekstrak propolis pada konsentrasi 7% dan 8% terhadap enzim glukosiltransferase (GTF) *L. acidophilus*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan ekstrak propolis 7% dan 8% sebagai perlakuan, dan aquades sebagai kontrol. Enzim GTF diperoleh dari hasil sentrifugasi bakteri *L. acidophilus*. Aktivitas enzim GTF diukur dengan menghitung kadar fruktosa menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). **Hasil:** Data yang didapat dianalisa menggunakan *One Way ANOVA* dan *Post-Hoc Tukey HSD*, dan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna dari setiap perlakuan. Data menunjukkan bahwa kadar fruktosa pada propolis konsentrasi 7% lebih rendah daripada propolis konsentrasi 8% dan kontrol. **Kesimpulan:** Ekstrak propolis dengan konsentrasi 7% dibandingkan konsentrasi 8% tidak menunjukkan perbedaan daya hambat terhadap enzim GTF pada bakteri *L. acidophilus*.

Kata Kunci: *Lactobacillus acidophilus*, enzim GTF, flavonoid, terpenoid, tanin