

**INHIBITION OF ACTIVITY ENZYME GLUCOSYLTRANSFERASE (GTF)
Streptococcus mutans BY TEMULAWAK EXTRACT (*Curcuma xanthorrhiza*
Roxb.**

ABSTRACT

Background: Glucosyltransferase enzyme (GTF) is an enzyme owned by *Streptococcus mutans* bacteria as the main agent of dental caries. This enzyme will convert sucrose to fructose and glucan. One of the traditional herbs that can act as antibacterial is temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) containing xanthorrhizol, curcumin, flavonoids, tannins, and saponins. **Purpose:** Proving the ability of temulawak extract at a certain concentration (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) can inhibit the activity of glucosyltransferase (GTF) enzyme *Streptococcus mutans*. **Method:** This research used 60%, 70%, 80%, 90% and 100% concentration of temulawak extract as the treatment, and 0.12% chlorhexidine gluconate as a control. The method of this research consists of three steps; preparing the temulawak extract concentration of 60%, 70%, 80%, 90% and 100%, preparing the GTF enzyme from the supernatant of *Streptococcus mutans*, and testing GTF enzyme activity by analyzing the fructose concentration using High Performance Liquid Chromatography (HPLC). Perusal of the fructose area was based on the retention time of fructose. One unit of GTF enzyme activity is defined as the 1 μmol fructose / ml of enzyme / hour. **Results:** The results of the calculation of GTF enzyme activity with Post-Hoc Tukey (HSD) showed no significant differences between treatment group concentrations of 70%, 80%, 90% and 100% with the control group ($p < 0.05$). **Conclusion:** This research concludes that temulawak extract concentrations of 70%, 80%, 90% and 100% can inhibit the GTF enzyme activity of *Streptococcus mutans*.

Keywords: *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., glucosyltransferase, *Streptococcus mutans*.

**DAYA HAMBAT AKTIVITAS ENZIM GLUKOSILTRANSFERASE (GTF)
Streptococcus mutans OLEH EKSTRAK TEMULAWAK (*Curcuma
xanthorrhiza* Roxb.)**

ABSTRAK

Latar Belakang: Enzim glukosiltransferase (GTF) adalah enzim yang dimiliki oleh bakteri *Streptococcus mutans* sebagai agen utama karies gigi. Enzim ini akan mengubah sukrosa menjadi fruktosa dan glukosa. Salah satu herbal tradisional yang dapat berperan sebagai antibakteri adalah temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) yang mengandung xanthorrhizol, curcumin, flavonoid, tanin, dan saponin. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk membuktikan kemampuan ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada konsentrasi tertentu menghambat aktivitas enzim glukosiltransferase (GTF) *Streptococcus mutans*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan ekstrak temulawak konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% sebagai perlakuan, *chlorhexidine* 0,12% sebagai control positif. Metode penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu penyiapan ekstrak temulawak konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%, penyiapan enzim GTF dari supernatan *Streptococcus mutans*, dan pengujian aktivitas enzim GTF melalui analisis konsentrasi fruktosa dengan menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Pembacaan luas area fruktosa dilakukan berdasarkan waktu retensi. Satu unit aktivitas enzim GTF di definisikan sebagai 1 μ mol fruktosa/ml dari enzim/jam. **Hasil:** Hasil perhitungan aktivitas enzim GTF dengan *Post-Hoc Tukey (HSD)* menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antara kelompok perlakuan konsentrasi 70%, 80%, 90% dan 100% dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). **Simpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak temulawak konsentrasi 70%, 80%, 90% dan 100% dapat menghambat aktivitas enzim glukosiltransferase *Streptococcus mutans*.

Kata kunci: *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. glukosiltransferase, *Streptococcus mutans*.