

## **ABSTRACT**

*Star fruit (Averrhoa bilimbi) contains active ingredients such as flavonoids, tanins, and saponins that can inhibit and kill bacteria, including bacteria that cause gingivitis. The purpose of this study is to test the inhibition extracts of star fruits (Averrhoa bilimbi) against the bacteria that cause gingivitis in patient with fixed orthodontic appliance in vitro. The design of this study was pure laboratory experimental use of swab-causing gingivitis bacteria in GCF users of fixed orthodontic appliances. The concentration used for belimbing wuluh extract was 12.5%, 25%, 50%, and 100% and aquades (negative control) and chlorhexidine 0.2% (positive control). Antibacterial power test using diffusion. Data analysis using One Way Annova test and LSD test. Positive control shows a radical zone of 7.65 mm, at 12.5% concentrations 3.21 mm, at 25% concentrationis 3.92 mm, at 50% concentration is 4.70 mm and at concentration of 100% extract that is equal to 6.51 mm. The result from this study is indicate that extracts of star fruits can significantly inhibit the growth of bacteria that cause gingivitis ( $p = 0.000$ ,  $p < 0.05$ ).*

*This study shows that all concentration of star fruit extract is effective to inhibit bacteria that cause gingivitis. 100% concentration is the most effective extract concentration for inhibiting bacterial populations that cause gingivitis.*

---

**Keywords:** *Star fruit (Averrhoa bilimbi), fruit extract, bacteria gingivitis, fixed orthodontic*

## INTISARI

Buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) mengandung bahan aktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang dapat menghambat serta membunuh bakteri, termasuk bakteri penyebab gingivitis. Penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hambat ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap bakteri penyebab gingivitis pada pengguna ortodontik cekat secara *in vitro*. Desain penelitian ini adalah eksperimental murni laboratorium menggunakan bakteri penyebab gingivitis hasil *swab* pada *GCF* pengguna alat ortodontik cekat. Konsentrasi yang digunakan untuk ekstrak buah belimbing wuluh adalah 12,5%, 25%, 50%, dan 100% serta aquades (kontrol negatif) dan *Chlorhexidine* 0.2% (kontrol positif). Uji daya antibakteri menggunakan metode difusi sumuran. Analisis data menggunakan uji One Way Anova dan Uji LSD. Pada kontrol positif terdapat zona radikal sebesar 7,65 mm. Pada konsentrasi 12,5% sebesar 3,21 mm, 25% sebesar 3,92 mm, 50% sebesar 4,70 mm dan pada 100% sebesar 6,51 mm. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak buah belimbing wuluh secara signifikan dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab gingivitis ( $p = 0,000$ ,  $p < 0,05$ ).

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak buah belimbing wuluh efektif menghambat bakteri penyebab gingivitis. Konsentrasi 100% merupakan ekstrak yang paling efektif dalam menghambat populasi bakteri penyebab gingivitis.

---

**Kata kunci:** Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), ekstrak buah, bakteri gingivitis, orthodontik cekat.