

## INTISARI

Pemeliharaan kebersihan rongga mulut penting bagi pasien ortodonti cekat. Penggunaan obat kumur yang mengandung etanol atau non-etanol sering digunakan sebagai upaya menjaga kebersihan rongga mulut mempunyai efek menurunkan kekuatan geser braket metal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh aplikasi bromelin terhadap kekuatan geser braket metal pada simulasi perendaman obat kumur etanol dan non-etanol.

Penelitian menggunakan 30 gigi premolar atas dibagi dalam enam kelompok masing-masing kelompok 5 sampel yaitu kelompok tanpa bromelin dan bromelin, dengan perendaman saliva buatan, obat kumur etanol, dan obat kumur non-etanol. Prosedur *bonding* dilakukan menggunakan komposit resin, selanjutnya dilakukan uji kekuatan geser dengan *universal testing machine* (1 mm/menit) dan penilaian skor *Adhesive Remnant Index* (ARI). Data dianalisis menggunakan Anava dua jalur, *post-hoc* Tukey, dan uji *Scheirer-Ray-Hare*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bromelin 10% meningkatkan kekuatan geser pada semua kelompok. Rerata kekuatan geser kelompok bromelin perendaman saliva mengalami peningkatan ( $10,06 \pm 1,08$  MPa) dibandingkan dengan kelompok tanpa bromelin-saliva buatan ( $8,43 \pm 0,81$  MPa). Rerata kekuatan geser kelompok bromelin-obat kumur etanol mengalami peningkatan ( $6,51 \pm 0,63$  MPa) dibandingkan dengan kelompok tanpa bromelin-obat kumur etanol ( $5,06 \pm 0,58$  MPa). Peningkatan juga terjadi pada kelompok bromelin-obat kumur non-etanol ( $9,22 \pm 0,51$  MPa) dibandingkan kelompok tanpa bromelin-obat kumur non-etanol ( $7,82 \pm 0,48$  MPa). Kesimpulan, pengaruh aplikasi bromelin pada simulasi perendaman obat kumur etanol dan non-etanol dapat meningkatkan kekuatan geser braket metal tanpa memengaruhi skor ARI.

Kata kunci: kekuatan geser, bromelin, obat kumur, braket metal

## ABSTRACT

Maintaining oral hygiene is essential for patients undergoing fixed orthodontic treatment. The use of ethanol or non-ethanol mouthwashes is commonly employed as a means to maintain oral cleanliness; however, it may reduce the shear bond strength of metal brackets. This study aimed to analyze the effect of bromelain application on the shear bond strength of metal brackets in simulated immersion using ethanol and non-ethanol mouthwashes.

This study used 30 extracted upper premolars, divided into six groups with five samples each: with and without bromelain application, and immersion in artificial saliva, ethanol-based mouthwash, and non-ethanol mouthwash. The bonding procedure was performed using resin composite, followed by shear bond strength testing with a universal testing machine (1 mm/min), and assessment of Adhesive Remnant Index (ARI) scores. Data were analyzed using two-way ANOVA, Tukey post-hoc test, and the Scheirer-Ray-Hare test.

The results showed that 10% bromelain application increased the shear bond strength across all groups. The bromelain–artificial saliva group showed an increase in mean shear strength ( $10.06 \pm 1.08$  MPa) compared to the non-bromelain–artificial saliva group ( $8.43 \pm 0.81$  MPa). The bromelain–ethanol mouthwash group also showed an increase ( $6.51 \pm 0.63$  MPa) compared to the non-bromelain–ethanol mouthwash group ( $5.06 \pm 0.58$  MPa). A similar increase was observed in the bromelain–non-ethanol mouthwash group ( $9.22 \pm 0.51$  MPa) compared to the non-bromelain–non-ethanol mouthwash group ( $7.82 \pm 0.48$  MPa). In conclusion, bromelain application in simulated immersion using ethanol and non-ethanol mouthwashes can increase the shear bond strength of metal brackets without affecting the ARI score.

**Keywords:** shear bond strength, bromelin, mouthwash, metal bracket