

## Intisari

Pengembangan cengkeram GTSL dari material non logam terus dilakukan, untuk menggantikan cengkeram campuran logam *Co-Cr*. Salah satu material non logam yang dikembangkan adalah *Polyetheretherketone* (PEEK). Studi tentang cengkeram PEEK terdahulu umumnya mengacu pada bentuk dan ukuran cengkeram, serta kedalaman *undercut* gigi yang dipakai oleh cengkeram campuran logam *Co-Cr*. Kekuatan retensi cengkeram dipengaruhi beberapa faktor, yaitu ukuran, bentuk, dan undercut gigi pegangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kombinasi bentuk, ketebalan, panjang lengan cengkeram dan kedalaman *undercut* gigi pegangan yang dapat menghasilkan kekuatan retensi tertinggi dan deformasi cengkeram yang rendah, serta untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemakaian dan *aging* terhadap kekuatan retensi dan deformasi cengkeram PEEK.

Uji optimasi ukuran dan bentuk cengkeram PEEK dilakukan pada batang kantilever PEEK dengan variasi panjang (15 mm dan 9 mm), tebal (2,5 mm dan 1,5 mm), dan bentuk (*taper* dan *rectangular*). Uji kekuatan retensi dan pengukuran jarak antar ujung cengkeram PEEK dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan mekanis (frekuensi pemakaian 2190 kali) dan *aging* (*autoclaving* 1 jam). Semua data dianalisis secara statistika menggunakan *general linear model*.

Hasil uji optimasi batang kantilever PEEK menunjukkan bahwa kelompok dengan kombinasi defleksi 0,75 mm, panjang 9 mm dan tebal 2,5 mm berpengaruh secara signifikan terhadap gaya ( $p < 0,05$ ). Kelompok dengan kombinasi bentuk *rectangular*, kedalaman *undercut* 0,75 mm, panjang 15 mm dan tebal 2,5 mm berpengaruh signifikan terhadap kekuatan retensi cengkeram PEEK, berdasarkan frekuensi pemakaian dan *aging* ( $p < 0,05$ ). Semua kelompok menunjukkan penurunan kekuatan retensi dan mengalami deformasi pasca frekuensi pemakaian dan *aging*. Kesimpulan penelitian ini adalah cengkeram PEEK dengan kombinasi bentuk *rectangular*, panjang 15 mm, ketebalan 2,5 mm dan diletakkan pada kedalaman *undercut* 0,75 mm menunjukkan kekuatan retensi tertinggi. Frekuensi pemakaian dan *aging* berpengaruh terhadap kekuatan retensi dan deformasi cengkeram PEEK.

Kata kunci : *Polyetheretherketone*, kekuatan retensi, deformasi cengkeram, desain cengkeram, gigi tiruan sebagian lepasan

### ***Abstract***

*The development of RPD clasps from non-metallic materials continues to be carried out to replace the Co-Cr alloy clasp, one of them is polyetheretherketone (PEEK). Previous studies on PEEK clasps have generally referred to the clasp shape and size and the depth of the tooth undercut used by Co-Cr alloy clasps. The purpose of this study was to determine the combination of shape, thickness, length of clasp arm, and depth of abutment teeth undercut that can produce the highest retention strength and lowest clasp deformation, and to determine the effect of frequency of use and aging on retention strength and deformation of PEEK clasp.*

*The optimization test for PEEK clasp's size and shape was carried out on PEEK cantilever rods with variations in length (15 mm and 9 mm), thickness (2.5 mm and 1.5 mm), and shape (taper and rectangular). The retention strength test and the measurement of the distance between the PEEK clasp ends were carried out before and after mechanical treatment (2190 times) and aging (autoclaving for 1 hour). All data were analyzed statistically using a general linear model.*

*The cantilever rod group with a combination of 0.75 mm deflection, 9 mm length, and 2.5 mm thickness significantly affected the force ( $p < 0.05$ ). The clasp group with a combination of a rectangular shape, 15 mm long, 2.5 mm thick, and placed on an undercut of 0.75 mm depth significantly affected the retention strength based on the frequency of use and aging ( $p < 0.05$ ). All clasp groups showed a decrease in retention strength and deformation. This study concludes that the PEEK clasp with a combination of a rectangular shape, 15 mm long, 2.5 mm thick, and placed at an undercut depth of 0.75 mm shows the highest retention strength. The frequency of use and aging affect the retention strength and deformation of the PEEK clasp.*

**Keywords:** *polyetheretherketone, retention strength, clasp deformation, clasp design, removable partial denture.*