

INTISARI

PENGARUH *RECASTING* CoCr ALLOY TERHADAP KEKUATAN FLEKSURAL DAN KETANGGUHAN RETAK

Frame denture umumnya sering menggunakan CoCr alloy. Karena mahal harganya harga alloy, maka laboratorium kedokteran gigi sering melakukan *casting* kembali alloy sisa, seperti *sprue* untuk dilakukan *recasting*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *recasting* CoCr alloy terhadap kekuatan fleksural dan ketangguhan retak. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratoris, dengan lima kelompok sampel, R0: kelompok sampel dilakukan prosedur 0 kali *recasting* dengan 100% alloy baru; R1: kelompok sampel dengan prosedur 1 kali *recasting*, R2: kelompok sampel dengan prosedur 2 kali *recasting*, R3: kelompok sampel dengan prosedur 3 kali *recasting*, R4: kelompok sampel dengan prosedur 4 kali *recasting*, masing-masing prosedur 50% alloy sisa *casting* ditambah dengan 50% alloy baru. Kekuatan fleksural dan ketangguhan retak diuji menggunakan *universal testing machine*, data dianalisis dengan uji *One-way Anova* dan *LSD* ($P > 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan kekuatan fleksural terendah 3,237 MPa pada R4 dan tertinggi 3,267 MPa pada R0 sedangkan ketangguhan retak yang terendah 233,103 MPa-m^{1/2} pada R4, dan tertinggi 242,435 MPa-m^{1/2} pada R0. Secara statistik tidak ada perbedaan signifikan pada kelompok R0, R1 dan R2, namun ada perbedaan signifikan antara R0, R3 dan R4. Terjadi penurunan setelah dilakukan *recasting* pada masing-masing kelompok dikarenakan adanya elemen unsur pada CoCr alloy yang hilang, persentase dari masing-masing elemen unsur menurun akibat oksidasi dan penguapan pada saat pemanasan serta perubahan komposisi pada CoCr alloy sehingga terjadi penurunan sifat mekanis. Terdapat pengaruh pada variasi *recasting* CoCr alloy yang mengalami penurunan pada masing-masing kelompok sampel setelah dilakukan *recasting* sampai 4 kali *recasting*.

Kata Kunci : CoCr Alloy, *Recasting*, Kekuatan Fleksural dan Ketangguhan *retak*

ABSTRACT

THE EFFECT OF CoCr ALLOY RECASTING ON THE FLEXURAL STRENGTH AND FRACTURE TOUGHNESS

Frame denture usually uses CoCr alloy. Because alloy is expensive, dental laboratories often re-cast residual alloys, such as sprue, for recasting. The purpose of this study was to determine the effect of recasting CoCr alloy on the flexural strength and fracture toughness. This research is an experimental laboratory, with five sample groups, R0: the sample group is performed 0 times recasting procedure with 100% new alloys; R1: sample group with 1 recasting procedure, R2: sample group with 2 times recasting procedure, R3: sample group with 3 times recasting procedure, R4: sample group with 4 times recasting procedure, each procedure 50% of the remaining casting alloy is added with 50% new alloy. Flexural strength and fracture toughness were tested using a universal testing machine, data were analyzed by one-way ANOVA test and LSD ($P > 0.05$). The results showed the lowest flexural strength of 3.237 MPa in R4 and the highest in 3.267 MPa in R0 while the lowest fracture toughness was 233.103 MPa-m^{1/2} in R4, and the highest was 242.435 MPa-m^{1/2} in R0. There were no statistically significant differences in the R0, R1 and R2 groups, but there were significant differences between R0, R3, and R4. There was a decrease after recasting in each group due to the missing elements in the CoCr alloy, the percentage of each element decreased due to oxidation and evaporation during heating, there was a change in the composition of the CoCr alloy so that there was a decrease in mechanical properties. There is an influence on the variation of recasting CoCr alloys which decreased in each sample group after recasting up to 4 times recasting.

Keywords: CoCr Alloy, Recasting, Flexural Strength and Fracture Toughness