

## ABSTRACT

Thermoplastic nylon is a polymer which can be used as denture base. Denture should be cleaned on a daily basis to maintain comfort and health of denture wearers. Sodium perborate is a common type of active ingredient found in denture cleanser. The aim of this research is to determine the effect of immersion duration in sodium perborate denture cleaning solution towards the surface roughness of thermoplastic nylon.

Materials used in this research were thermoplastic nylon (Valplast) and sodium perborate denture cleanser (DENT-A-CLEAR<sup>®</sup>). Sixteen thermoplastic nylon samples with the size of 20x20x2 mm were made and divided into four groups (n=4). Initial surface roughness were measured before immersion using surface roughness measuring instrument (Surfcom 120A). Samples then were discontinuously immersed in 200 ml of sodium perborate denture cleaning solution for 15, 30, and 45 hours at 40°C. Final surface roughness were measured after immersion. The obtained difference mean of surface roughness data were statistically analyzed with one-way ANOVA and LSD<sub>0.05</sub>.

The mean of surface roughness ( $\mu\text{m}$ ) for group of 0 (control), 15, 30, and 45 hours were  $0.007\pm 0.009$ ;  $0.033\pm 0.015$ ;  $0.052\pm 0.010$ ; and  $0.070\pm 0.007$  respectively. One-way ANOVA showed there was significant effect of immersion duration in sodium perborate denture cleaning solution on surface roughness of thermoplastic nylon ( $p < 0.05$ ). The LSD<sub>0.05</sub> results showed there were significant differences between all groups ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this research is prolonged immersion up to a total of 45 hours in sodium perborate denture cleaning solution has the effect of significantly increasing the surface roughness of thermoplastic nylon.

**Keywords:** thermoplastic nylon, sodium perborate, immersion duration, surface roughness.

## INTISARI

Nilon termoplastik adalah polimer yang dapat digunakan sebagai basis gigi tiruan. Gigi tiruan harus dibersihkan setiap hari untuk menjaga kenyamanan dan kesehatan pengguna gigi tiruan. Natrium perborat adalah jenis umum dari bahan aktif yang ditemukan dalam pembersih gigi tiruan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam larutan pembersih gigi tiruan natrium perborat terhadap kekasaran permukaan nilon termoplastik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilon termoplastik (Valplast) dan pembersih gigi tiruan natrium perborat (DENT-A-CLEAR<sup>®</sup>). Enam belas sampel nilon termoplastik telah dibuat dengan ukuran 20x20x2 mm dan dibagi menjadi empat kelompok (n=4). Kekasaran permukaan awal sampel diukur sebelum perendaman dengan menggunakan alat ukur kekasaran permukaan (Surfcom 120A). Sampel kemudian direndam secara *discontinue* dalam 200 ml larutan pembersih natrium perborat selama 15, 30, dan 45 jam pada suhu 40°C. Kekasaran permukaan akhir sampel diukur setelah perendaman. Data selisih rerata kekasaran permukaan ( $\mu\text{m}$ ) yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan ANAVA satu jalur dan  $\text{LSD}_{0,05}$ .

Hasil penelitian menunjukkan rerata kekasaran permukaan ( $\mu\text{m}$ ) untuk kelompok 0 (kontrol), 15, 30, dan 45 jam secara berurutan adalah  $0,007 \pm 0,009$ ;  $0,033 \pm 0,015$ ;  $0,052 \pm 0,010$ ; dan  $0,070 \pm 0,007$ . Hasil uji ANAVA satu jalur menunjukkan terdapat pengaruh bermakna dari lama perendaman dalam larutan pembersih natrium perborat terhadap kekasaran permukaan nilon termoplastik ( $p < 0,05$ ). Hasil uji  $\text{LSD}_{0,05}$  menunjukkan ada perbedaan bermakna antara semua kelompok ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah lama perendaman dalam larutan pembersih natrium perborat hingga total 45 jam memiliki pengaruh meningkatkan kekasaran permukaan nilon termoplastik secara bermakna.

Kata kunci: nilon termoplastik, natrium perborat, lama perendaman, kekasaran permukaan.