

INTISARI

Karies gigi masih menjadi masalah kesehatan gigi dan mulut dengan prevalensi tinggi di Indonesia yaitu mencapai 82,8%. Salah satu upaya penanganan karies gigi melalui restorasi gigi menggunakan bahan resin komposit. Produk resin komposit *nanohybrid* buatan dalam negeri dari PT Hexa Dental Indonesia memiliki variasi kandungan *filler* sebesar 75% dan 50%. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan konsentrasi *filler* terhadap kekasaran permukaan resin komposit *nanohybrid* produk Indonesia.

Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratorik dengan rancangan *post-test only control group design*. Bahan utama penelitian adalah resin komposit Replix *Universal* dan Replix *Flow nanohybrid* (PT Hexa Dental Indonesia). Sampel berbentuk balok berukuran $5 \times 5 \times 2$ mm dibuat sebanyak enam buah per kelompok menggunakan cetakan aluminium. Resin komposit disinari menggunakan *light curing unit* selama 20 detik, kemudian direndam dalam akuades 24 jam (37°C). Kekasaran permukaan diukur menggunakan *surface roughness tester*. Data dianalisis menggunakan *independent t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rerata dan simpangan baku kekasaran permukaan resin komposit nanohybrid adalah K1 (*filler* 75%wt): $0,343 \pm 0,162 \mu\text{m}$ dan K2 (*filler* 50%wt): $0,100 \pm 0,028 \mu\text{m}$. Uji parametrik *independent t-test* menunjukkan nilai t sebesar 3,623 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara kekasaran permukaan resin komposit *nanohybrid* Replix (PT Hexa Dental Indonesia) dengan konsentrasi *filler* 75%wt dan 50%wt. Kesimpulan dari penelitian ini adalah resin komposit *nanohybrid* produk Indonesia dengan konsentrasi *filler* yang lebih sedikit (50%) menghasilkan kekasaran permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan resin komposit yang memiliki konsentrasi *filler* lebih tinggi (75%).

Kata kunci: resin komposit *nanohybrid*, *filler*, kekasaran permukaan, produk dalam negeri

ABSTRACT

Dental caries remains a major oral health problem in Indonesia, with a high prevalence of 82.8%. One of the treatment approaches for dental caries is tooth restoration using composite resin materials. A commonly used material is nanohybrid composite resin. A locally manufactured nanohybrid composite resin produced by PT Hexa Dental Indonesia is available in two filler concentrations: 75% and 50%. This study aimed to determine the effect of filler concentration on the surface roughness of Indonesian-produced nanohybrid composite resin.

This research was a laboratory experimental study with a post-test only control group design. The primary materials used were Replix Universal and Replix Flow nanohybrid composite resin (PT Hexa Dental Indonesia). Block-shaped samples measuring $5 \times 5 \times 2$ mm were produced, with six samples for each group using aluminum molds. The composite resin was light-cured for 20 seconds using a light-curing unit and then immersed in distilled water for 24 hours at 37°C. Surface roughness was measured using a surface roughness tester. Data were analyzed using an independent t-test.

The results showed that the mean $\pm$ standard deviation of surface roughness of nanohybrid composite resin were K1 (75 wt% filler): 0.343 ± 0.162 μ m and K2 (50 wt% filler): 0.100 ± 0.028 μ m. The parametric independent t-test revealed a t value of 3.623 with a significance level of 0.005 ($p < 0.05$), indicating a statistically significant difference in surface roughness between nanohybrid composite resins Replix (PT Hexa Dental Indonesia) with 75 wt% and 50 wt% filler concentrations. The conclusion of this study is that Indonesian-produced nanohybrid composite resin with a lower filler concentration (50 wt%) exhibits lower surface roughness compared to composite resin with a higher filler concentration (75 wt%).

Keywords: nanohybrid composite resin, filler, surface roughness, local product