

## ABSTRACT

Polymerization shrinkage is one of the problem of nanofilled composites which cause bacterial invasion in restoration. The intensity of the curing unit relates to polymerization shrinkage of nanofilled composites. The aim of this research is to determine the effect of different intensity of Light Emitting Diode (LED) on the polymerization shrinkage of nanofilled composite.

Materials used in this research were nanofilled composite (3M Z350XT) and the tools used are low intensity LED.D (Gulin Woodpecker) 850mW/cm<sup>2</sup> and high intensity LED.B (Gulin Woodpecker) 1000 mW/cm<sup>2</sup>. Sixteen nanofilled composite samples with the size of 10mm x 4mm x 2mm were made and divided into two groups (n=8). Both upper and lower parts of samples then were cured with low intensity LED.D and high intensity LED.B for 20 seconds. The length, width and height of samples are measured with a micrometer with accuracy 0.001mm after 24 hours. The volume and percentage polymerization shrinkage of the samples are calculated by using a mathematical formula. The obtained mean of the polymerization shrinkage (%) data was statistically analyzed with independent t-test.

The mean of the polymerization shrinkage of low intensity group ( $9.016 \pm 1.207$ ) % and high intensity group ( $13.023 \pm 1.435$ ) %. The independent t-test showed the polymerization shrinkage (%) of nanofilled composites are significantly different between low intensity LED and high intensity LED group ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this research is the polymerization shrinkage of nanofilled composite cured with low intensity of the LED is lower than cured with high intensity of LED.

Keyword: nanofilled composites, intensity LED, polymerization shrinkage

## INTISARI

Pengerutan polimerisasi nanofiller komposit adalah salah satu masalah yang menyebabkan invasi bakteri dalam restorasi. Intensitas penyinaran ada berhubungan dengan pengerutan polimerisasi komposit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas Light Emitting Diode (LED) yang beda terhadap pengerutan polimerisasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah nanofiller komposit (3M Z350XT) dan alat yang digunakan adalah intensitas rendah LED.D (Gulin Woodpecker) 850mW/cm<sup>2</sup> serta intensitas tinggi LED.B (Gulin Woodpecker) 1000 mW/cm<sup>2</sup>. Enam belas sampel nanofiller komposit telah dibuat dengan ukuran 10mm x 2mm x 4mm dan dibagi menjadi dua kelompok (n=8). Atas dan bawah sampel disinari dengan intensitas rendah LED.D dan intensitas tinggi LED.B selama 20 detik. Panjang, lebar dan tinggi sampel akan diukur dengan mikrometer dengan akurasi 0,001mm setelah 24 jam. Nilai volume komposit dan pengerutan polimerisasi (%) dihitung dengan menggunakan rumus matematika. Data rerata pengerutan polimerisasi (%) yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji-t tidak berpasangan.

Hasil penelitian menunjukkan rerata pengerutan polimerisasi dalam kelompok intensitas rendah ( $9,016 \pm 1,207$ ) % dan kelompok intensitas tinggi ( $13,023 \pm 1,435$ ) %. Uji-t tidak berpasangan menunjukkan terdapat (%) pengerutan polimerisasi mempunyai perbedaan yang bermakna antara kelompok intensitas rendah dan kelompok intensitas tinggi ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah pengerutan polimerisasi komposit disinari dengan intensitas rendah LED lebih rendah daripada disinari dengan intensitas tinggi LED.

Kata kunci: nanofiller komposit, intensitas LED, pengerutan polimerisasi