

PENGARUH ASAM MALAT SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN BLEACHING TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN EMAIL GIGI

INTISARI

Bleaching merupakan salah satu perawatan di kedokteran gigi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kasus diskolorasi/ pewarnaan pada gigi. Namun demikian, prosedur *bleaching* dalam waktu yang lama dapat menyebabkan peningkatan kekasaran permukaan pada enamel gigi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa buah-buahan yang mengandung asam malat dapat digunakan sebagai bahan pemutih gigi, namun memiliki efek samping terhadap peningkatan kekasaran permukaan gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi asam malat dengan konsentrasi 0,1%; 0,3%; dan 1% dalam kandungan buah-buahan berpotensi bahan *bleaching* terhadap kekasaran permukaan enamel gigi.

Penelitian ini menggunakan 30 subjek gigi premolar rahang atas dan rahang bawah yang utuh, tidak karies, dan tidak memiliki tumpatan. Subjek penelitian dibagi menjadi 5 kelompok secara acak ($n=6$), yaitu kelompok aplikasi gel karbamid peroksida 10%, gel asam malat 0,1%, gel asam malat 0,3%, gel asam malat 1%, dan gel *aquadest*. Sebelum dilakukan aplikasi bahan *bleaching*, subjek direndam terlebih dahulu dalam larutan kopi selama 12 hari dan dilakukan uji perubahan kekasaran permukaan awal menggunakan *surface roughness tester*. Selanjutnya dilakukan aplikasi bahan *bleaching* sesuai dengan kelompok perlakuan subjek. Aplikasi dilakukan dengan durasi 6 jam selama 14 hari. Subjek direndam di dalam larutan salin dan disimpan di dalam inkubator dengan suhu 37°C. Selanjutnya subjek diuji perubahan kekasaran permukaan akhir menggunakan *surface roughness tester*. Data kemudian dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna ($p>0,05$) antara kelompok perlakuan. Kesimpulan penelitian ini adalah pengaruh aplikasi asam malat 0,1%, 0,3%, dan 1% terhadap kekasaran permukaan email gigi tidak berbeda secara signifikan dibandingkan dengan karbamid peroksida 10%.

Kata kunci: *bleaching*, asam malat, karbamid peroksida 10%, kekasaran gigi

THE EFFECT OF MALIC ACID AS AN ALTERNATIVE BLEACHING MATERIAL ON TOOTH ENAMEL SURFACE ROUGHNESS

ABSTRACT

Bleaching is one of the treatments in dentistry that can be used to treat cases of discolored/stained teeth. However, procedure bleaching for a long time can cause an increase in surface roughness on tooth enamel. Previous studies have shown that fruits containing malic acid can be used as teeth whitening agents, but have the side effect of increasing tooth surface roughness. The purpose of this study was to determine the effect of application of malic acid with a concentration of 0.1%; 0.3%; and 1% in fruits containing potential bleaching material on the roughness of the tooth enamel surface.

This study used 30 subjects of maxillary and mandibular premolars that were intact, not carious, and had no fillings. The study subjects were randomly divided into 5 groups ($n = 6$), namely the application group of 10% carbamide peroxide gel, 0,1% malic acid gel, 0,3% malic acid gel, 1% malic acid gel, and aquadest gel. Prior to the application of the bleaching agent, the subjects were soaked in a coffee solution for 12 days and an initial surface roughness changes test was performed using *surface roughness tester*. Furthermore, the application of the material *bleaching* carried out according to the subject's treatment group. Applications duration is 6 hours per day for 14 days. Subjects were immersed in saline solution and stored in an incubator at 37°C. Furthermore, the subject was tested for the final surface roughness change using a surface *surface roughness tester*. The data were then analyzed using the Kruskal-Wallis test.

The results of the *Kruskal-Wallis* test showed there was no significant difference ($p > 0.05$) between the treatment groups. The conclusion of this study was that the effect of application of 0.1%, 0.3%, and 1% malic acid on tooth enamel surface roughness was not significantly different compared to 10% carbamide peroxide.

Keywords: *bleaching*, malic acid, carbamide peroxide 10%, tooth roughness