

PENGARUH KOMBINASI ASAM MALAT 1% DAN NATRIUM BIKARBONAT 10% SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN *BLEACHING* TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN ENAMEL GIGI

INTISARI

Bleaching merupakan prosedur estetika gigi dengan mengembalikan warna gigi menjadi lebih putih yang cukup populer. Karbamid peroksida 10% adalah salah satu bahan yang efektif dan aman. Bahan ini memiliki pH di atas ambang kritis, sehingga meminimalisasi risiko demineralisasi gigi. Bahan *bleaching* alternatif yang alami pun terus dikembangkan mengingat tingginya biaya karbamid peroksida. Kombinasi asam malat dan natrium bikarbonat diperkirakan dapat menjadi alternatif *bleaching* yang aman, terjangkau, dan dengan risiko minimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi asam malat 1% dan natrium bikarbonat 10% sebagai bahan *bleaching* terhadap kekasaran permukaan enamel gigi.

Penelitian ini menggunakan 9 premolar rahang atas dengan mahkota utuh dan bebas karies. Area bukal gigi dipilih sebagai lokasi perlakuan. Diskolorasi dilakukan dengan merendam spesimen dalam larutan kopi Nescafé Classic selama 12 hari. Spesimen dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, yaitu asam malat 1%, kombinasi asam malat 1% dengan natrium bikarbonat 10%, dan karbamid peroksida 10%. Bahan *bleaching* diaplikasikan selama 6 jam/hari selama 14 hari dan disimpan dalam inkubator bersuhu 37°C. *Surface Roughness Tester* digunakan untuk mengukur kekasaran permukaan enamel gigi.

Uji *Paired T-Test* menunjukkan bahwa karbamid peroksida 10% dan kombinasi asam malat 1% dengan natrium bikarbonat 10% secara signifikan memengaruhi kekasaran permukaan enamel. Uji *Wilcoxon* menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan pada bahan *bleaching* dengan perlakuan asam malat 1% terhadap kekasaran permukaan enamel gigi. Uji *Unpaired T-Test* juga menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antarkelompok perlakuan, meskipun kelompok perlakuan kombinasi asam malat 1% dengan natrium bikarbonat 10% dan perlakuan karbamid peroksida 10% menunjukkan penurunan kekasaran permukaan enamel gigi.

Kata kunci: *bleaching*, karbamid peroksida 10%, asam malat 1%, natrium bikarbonat 10%, kekasaran permukaan enamel.

THE EFFECTS OF A COMBINATION OF 1% MALIC ACID AND 10% SODIUM BICARBONATE AS AN ALTERNATIVE BLEACHING AGENT ON TOOTH ENAMEL SURFACE ROUGHNESS

ABSTRACT

Bleaching is a popular aesthetic dental procedure that aims to restore teeth's whiteness. One of the safest and most effective agent in this process is 10% carbamide peroxide. This compound is preferred due to its above the critical threshold pH level that will minimize the risk of tooth demineralization. However due to the high cost of carbamide peroxide, there is a rise of development of alternative natural bleaching materials. A combination between 1% malic acid and 10% sodium bicarbonate is anticipated to serve as a safer and more affordable bleaching alternative with minimal risks. Therefore, the purpose of this research is to find the effects of the combination between 1% malic acid and 10% sodium bicarbonate as a bleaching agent on the surface roughness of dental enamel.

This study uses 9 upper premolar that were intact and free of caries. The buccal area selected as the treatment site. Discoloration was induced by immersing the specimens in a Nescafe Classic coffee solution for 12 days. Moreover, the specimens were divided into 3 treatment groups, which are 1% malic acid, a combination of 1% malic acid with 10% sodium bicarbonate, and 10% carbamide peroxide. Then the bleaching agents were applied for 6 hours/day over a period of 14 days and incubated at a temperature of 37°C. A Surface Roughness Tester was used, to measure the surface roughness of the dental enamel,.

Paired T-Test test results showed that 10% carbamide peroxide and the combination of 1% malic acid with 10% sodium bicarbonate significantly affected the surface roughness of enamel. Wilcoxon test results showed no significant impact of the bleaching agent containing 1% malic acid on the surface roughness. Furthermore, despite the groups treated with 10% carbamide peroxide and the combination of 1% malic acid with 10% sodium bicarbonate exhibited a reduction in enamel surface roughness, the Unpaired T-Test revealed no significant differences among the treatment groups.

Keywords: bleaching, 10% carbamide peroxide, 1% malic acid, 10% sodium bicarbonate, enamel surface roughness.