

## Perbandingan efektifitas bahan *bleaching* karbamid peroksida 5% dan 10% terhadap perubahan kecerahan warna pada tumpatan resin komposit *nanohybrid*

Mangatas Halomoan Parluhutan Hutagalung<sup>1\*</sup>, Tia Safitri<sup>1</sup>, Susiani Tarigan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prima Indonesia

### INFO ARTIKEL

\*Corresponding Author

Email: [mangatashutagalung@yahoo.com](mailto:mangatashutagalung@yahoo.com)

DOI: 10.34012/primajods.v2i2.713

### ABSTRACT

Composite resin is one of the restorative material that often used in dentistry that can obtain material fillings color matches the color of natural teeth. Composite resin has easy to absorb liquid which can caused discoloration in composite resin. Carbamide peroxide can be selected in home bleaching procedure to resolve ektrinsic discoloration that goes on the surface of the composite resin. The study was aimed to see the comparison of the effectiveness carbamide peroxide 5% and 10% to the changes of nanohybrid composite resin brightness. This study were used an experimental design the pretest-posttest group design with total sample in this study was 30 of nanohybrid composite resin disk with 5mm diameter and 2mm thickness with 10 disk in each group. Group 1 as control group stored in artificial salivary solution, group 2 was applied with 5% of carbamide peroxide and group 3 was applied with 10% of carbamide peroxide, each samples applied for 8 hours and then stored in artificial salivary solution for 16 hours until 21 days and measured using chromameter on day 14 and day 21. The result of this research using Independent T-test and shows a significant difference before and after treatment with carbamide peoxide 5% and 10% with average result before treatment with 5% carbamide peroxide was  $64.07 \pm 1,353$  and after treatment is  $69,34 \pm 0,869$  and for the traetment with 10% carbamide peroxide before treatment was  $63,84 \pm 0,701$  and after treatment is  $73,09 \pm 1,340$ . Higher concentration of carbamide peroxide can increase better brightness of the composite resin.

**Keywords:** composite resin, bleaching, carbamide peroxide

### PENDAHULUAN

Gigi merupakan salah satu faktor estetika penting bagi pasien, termasuk warna gigi. Menurut survei yang dilakukan Tin-Oo tahun 2011 yang dilakukan pada 235 pasien, sebanyak 56,2% tidak puas dengan warna gigi mereka dikarenakan diskolorisasi gigi yang terjadi.<sup>1</sup> Pada Riset Kesehatan Dasar melaporkan bahwa prevalensi penduduk Indonesia yang memiliki masalah gigi dan mulut menurut Riskesdas tahun 2007 dan 2013 meningkat dari 23,2% menjadi 25,9%. Adanya diskolorisasi (perubahan warna gigi) ekstrinsik dan intrinsik yang dapat terjadi pada gigi vital maupun non vital akan mempengaruhi estetika dan kepercayaan diri seseorang.<sup>2</sup>

Tuntutan estetika sering kali membuat seseorang melakukan perawatan gigi, salah satu perawatannya adalah *bleaching*. Perawatan *bleaching* yaitu suatu prosedur pemutihan kembali gigi yang merubah warna sampai mendekati warna asli gigi dengan proses perbaikan secara kimiawi yang bertujuan untuk mengembalikan estetika gigi seseorang.<sup>3</sup> Pemutihan gigi merupakan alternatif konservatif untuk mengembalikan fungsi estetik dari gigi yang mengalami perubahan warna sehingga dapat dicapai warna gigi yang lebih terang.<sup>4</sup>

Terdapat dua prosedur *bleaching* yang dapat dilakuan diantaranya *in office bleaching* atau *bleaching* yang dilakukan di praktek dokter gigi dan *home bleaching* yang dilakukan di rumah. Pada prosedur *in office bleaching* digunakan hidrogen peroksida dan karbamid peroksida 35%-50%, sedangkan pada prosedur *home bleaching* biasanya digunakan karbamid peroksida 10%-20%.<sup>5</sup> Namun, perawatan *bleaching* tidak hanya mempengaruhi warna pada gigi tetapi juga mempengaruhi struktur tumpatan (tambalan) gigi yang ada di rongga mulut seperti amalgam, resin komposit, porselen, dan semen ionomer kaca.<sup>6</sup>

Untuk mengembalikan fungsi *oral*, estetis, kesehatan, kenyamanan pasien, serta mencegah atau menahan proses berkembangnya penyakit dan merestorasi bagian gigi yang sudah hilang, dibutuhkan suatu bahan restorasi. Salah satu bahan restorasi yang sudah umum digunakan dalam bidang kedokteran gigi yaitu resin

komposit. Hal yang menyebabkan resin komposit dapat mengalami perubahan warna adalah sifatnya yang mampu mengabsorpsi cairan. Perubahan warna pada resin komposit yang terjadi mengakibatkan pasien merasa kurang puas. Resin komposit rentan mengalami perubahan warna saat berkontak dengan makanan dan minuman yang di konsumsi seperti teh, kopi, atau kunyit.<sup>3</sup> Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik untuk lebih lanjut meneliti mengenai perbandingan efek bahan *bleaching* karbamid peroksida 10% dan 5% terhadap bahan tumpatan resin komposit *nanohybrid*.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan *pre and post test group design*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 buah cakram tumpatan resin komposit *nanohybrid* dengan 10 buah cakram pada setiap perlakuan, resin komposit *nanohybrid shade 3A*, sediaan larutan karbamid peroksida 5%, sediaan larutan karbamid peroksida 10%, saliva buatan, dan akuades. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *chromameter*, yaitu alat yang digunakan untuk melihat kecerahan warna gigi sebelum dan sesudah perlakuan.

Sampel resin komposit *nanohybrid shade A3* dibuat dalam bentuk cakram dengan diameter 5 mm dan tinggi 2 mm sebanyak 30 buah. Seluruh cakram resin komposit di *polish* menggunakan bur *enchance*. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok A (kelompok kontrol) kelompok B (kelompok perlakuan karbamid peroksida 5%) dan kelompok C (kelompok perlakuan karbamid peroksida 10%) dengan jumlah 10 sampel pada setiap kelompok. Seluruh sampel disimpan dalam wadah yang berisi larutan saliva buatan selama 6 hari dan pada hari ke-7 dilakukan pengamatan intensitas warna pada keseluruhan sampel dengan menggunakan *Chromameter*. Kelompok A disimpan kembali pada wadah yang berisi larutan saliva buatan sampai hari ke-21 dan dilakukan pengukuran dengan *chromameter* pada hari ke-14 dan hari ke-21. Kelompok perlakuan B dilakukan *bleaching* dengan bahan karbamid peroksida 5% selama 8 jam. Setelah 8 jam kemudian dibilas dengan air dan dimasukkan ke dalam larutan saliva buatan selama 16 jam. Perlakuan ini dilakukan setiap hari sampai hari ke-21 dan dilakukan pengukuran dengan menggunakan *chromameter* pada hari ke-14 dan hari ke-21. Kelompok perlakuan C dilakukan *bleaching* dengan bahan karbamid peroksida 10% selama 8 jam. Setelah 8 jam kemudian dibilas dengan air dan dimasukkan ke dalam larutan saliva buatan selama 16 jam. Perlakuan ini dilakukan setiap hari sampai hari ke-21 dan dilakukan pengukuran dengan menggunakan *chromameter* pada hari ke-14 dan hari ke-21.

## HASIL

Pada tabel 1 diketahui bahwa nilai kecerahan resin komposit pada kelompok kontrol sebesar  $62,71 \pm 8,048$ , pada kelompok karbamid peroksida 5% sebesar  $64,07 \pm 1,353$ , dan pada kelompok karbamid peroksida 10% sebesar  $63,84 \pm 7,019$ .

Tabel 1 Nilai kecerahan resin komposit setelah direndam dengan saliva buatan selama 6 hari

Kelompok perlakuan	n	$\bar{x} \pm SD$
Kontrol	10	$62,71 \pm 8,048$
Karbamid peroksida 5%	10	$64,07 \pm 1,353$
Karbamid peroksida 10%	10	$63,84 \pm 7,019$

Pada pengujian dengan menggunakan saliva, diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum perlakuan sebesar  $62,71 \pm 8,084$  dan sesudah perlakuan pada hari ke-14 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $63,51 \pm 7,707$ .

Tabel 2 Rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum dan sesudah perlakuan hari ke-7, 14 dan 21

Kelompok perlakuan	Sebelum perlakuan (hari ke-7)	Setelah perlakuan (hari ke-14)	Setelah perlakuan (hari ke-21)
Kontrol	$62,71 \pm 8,084$	$63,51 \pm 7,707$	$64,30 \pm 6,881$
Karbamid peroksida 5%	$64,07 \pm 1,353$	$67,48 \pm 1,407$	$69,34 \pm 8,699$
Karbamid peroksida 10%	$63,84 \pm 7,019$	$71,47 \pm 6,304$	$73,09 \pm 1,340$

Pada kelompok perlakuan karbamid peroksida 5%, diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum perlakuan sebesar  $64,07 \pm 1,353$  dan sesudah perlakuan menggunakan karbamid peroksida 5% pada hari ke-14 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $67,48 \pm 1,407$ . Pada kelompok perlakuan karbamid peroksida 10%, diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum perlakuan sebesar  $63,84 \pm 7,019$  dan sesudah perlakuan dengan karbamid peroksida pada hari ke-14 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $71,47 \pm 6,304$ .

Pada pengujian dengan menggunakan saliva, diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit sesudah perlakuan pada hari ke-7 sebesar  $62,71 \pm 8,084$  dan sesudah perlakuan pada hari ke-21 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $64,30 \pm 6,881$ . Pada kelompok perlakuan karbamid peroksida 5%, diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum perlakuan pada hari ke-7 sebesar  $64,07 \pm 1,353$  dan sesudah perlakuan menggunakan karbamid peroksida 5% pada hari ke-21 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $69,34 \pm 8,699$ . Pada kelompok perlakuan karbamid peroksida 10%, diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit sesudah perlakuan pada hari ke-7 sebesar  $63,84 \pm 6,304$  dan sesudah perlakuan dengan menggunakan karbamid peroksida pada hari ke-21 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $73,09 \pm 1,340$ .

Tabel 3. Perbandingan selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit dengan karbamid peroksida 5% dan 10% pada hari ke-14

Kelompok	$\bar{x} \pm SD$	p
Kontrol	$0,80 \pm 3,425$	
Karbamid Peroksida 5%	$3,41 \pm 2,263$	0,0001
Karbamid Peroksida 10%	$7,63 \pm 1,018$	

Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum dan sesudah perlakuan dengan karbamid peroksida 5% dan 10% pada hari ke- 14 yaitu pada kelompok kontrol adalah  $0,80 \pm 3,425$  dan selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit pada hari ke-14 pemberian karbamid peroksida 5% adalah  $3,41 \pm 2,263$ . Sedangkan pada pemberian karbamid peroksida 10% diperoleh selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit adalah  $7,63 \pm 1,018$  maka diperoleh nilai  $p=0,0001$  ( $p < 0,05$ ).

Tabel 4. Perbandingan selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit dengan karbamid peroksida 5% dan 10% pada hari ke-21

Kelompok	$\bar{x} \pm SD$	p
Kontrol	$1,59 \pm 3,178$	
Karbamid Peroksida 5%	$5,27 \pm 8,193$	0,007
Karbamid Peroksida 10%	$9,25 \pm 8,908$	

Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum dan sesudah perlakuan dengan karbamid peroksida 5% dan 10% pada hari ke- 21 yaitu pada kelompok kontrol adalah  $1,59 \pm 3,178$ . Selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit pada hari ke-21 pemberian karbamid peroksida 5% adalah  $3,527 \pm 8,193$ . Sedangkan pada pemberian karbamid peroksida 10% diperoleh selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit adalah  $9,25 \pm 8,908$  maka diperoleh nilai  $p=0,007$  ( $p < 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan direndam pada larutan saliva selama 6 hari diketahui bahwa nilai kecerahan resin komposit *nanohybrid* pada kelompok kontrol sebesar  $62,71 \pm 8,048$ . Pada kelompok kontrol karbamid peroksida 5% sebesar  $64,07 \pm 1,353$  sedangkan pada kelompok kontrol karbamid peroksida 10% sebesar  $63,84 \pm 7,019$ .

Berdasarkan hasil penelitian pada hari ke-14 nilai rata-rata kecerahan resin komposit *nanohybrid* pada kelompok kontrol hari ke-7 sebesar  $62,71 \pm 8,084$  dan pada hari ke-14 sebesar  $63,51 \pm 7,707$ . Pada pengujian menggunakan karbamid peroksida 5% diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit *nanohybrid* sebelum perlakuan sebesar  $64,07 \pm 1,353$  dan sesudah perlakuan pada hari ke-14 rata-rata nilai kecerahan resin

komposit berubah menjadi  $67,48 \pm 1,407$ . Pada pengujian dengan menggunakan karbamid peroksida 10%, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu sebelum dan sesudah perlakuan dengan rata-rata nilai kecerahan resin komposit *nanohybrid* sebelum perlakuan sebesar  $63,84 \pm 7,019$  dan sesudah perlakuan pada hari ke-14 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $71,47 \pm 6,304$ .

Berdasarkan hasil penelitian pada hari ke-21 nilai rata-rata kecerahan resin komposit *nanohybrid* pada kelompok kontrol hari ke-7 sebesar  $62,71 \pm 8,084$  dan pada hari ke-21 sebesar  $64,30 \pm 6,881$ . Pada pengujian dengan menggunakan karbamid peroksida 5% diketahui bahwa rata-rata nilai kecerahan resin komposit sesudah perlakuan pada hari ke-7 sebesar  $64,07 \pm 1,353$  dan sesudah perlakuan pada hari ke-21 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $69,34 \pm 8,699$ . Pada pengujian dengan menggunakan karbamid peroksida 10%, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu sebelum dan sesudah perlakuan dengan rata-rata nilai kecerahan resin komposit sesudah perlakuan pada hari ke-7 sebesar  $63,84 \pm 7,019$  dan sesudah perlakuan pada hari ke-21 rata-rata nilai kecerahan resin komposit berubah menjadi  $73,09 \pm 1,340$ .

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya telah membuktikan adanya efektifitas bahan *bleaching* karbamid peroksida dengan konsentrasi 10% untuk menghilangkan diskolorisasi ekstrinsik pada resin komposit yang terpapar dengan jus, teh dan *chlorhexidine*. Hasil penelitian Pruthi *et al.* (2010) menunjukkan aplikasi karbamid peroksida pada permukaan resin komposit dapat menimbulkan peningkatan kecerahan yang signifikan pada warna restorasi tersebut.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil uji statistik *Anova Repeated*, diketahui bahwa terjadi kenaikan nilai kecerahan resin komposit pada hari ke-7 dan hari ke-21 dan berdasarkan hasil uji statistik *One way Anova* terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit sebelum dan sesudah perlakuan antara kelompok yang diberi karbamid peroksida 5% dan kelompok yang diberi karbamid peroksida 10%.

Selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit berdasarkan hasil uji statistik *one way ANOVA* pada hari ke-14 kelompok kontrol adalah  $0,80 \pm 3,425$ , dan selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit pada hari ke-14 pemberian karbamid peroksida 5% adalah  $3,41 \pm 2,263$ . Sedangkan pada pemberian karbamid peroksida 10% diperoleh selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit adalah  $7,63 \pm 1,018$ . Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,0001$  ( $p<0,05$ ) dan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit pada pemberian karbamid peroksida 10% dengan karbami peroksida 5%.

Selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit pada hari ke-21 kelompok kontrol adalah  $1,59 \pm 3,178$ , dan selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit pada hari ke-21 pemberian karbamid peroksida 5% adalah  $5,27 \pm 8,193$ . Sedangkan pada pemberian karbamid peroksida 10% diperoleh selisih rata-rata pada hari ke-21 nilai kecerahan resin komposit adalah  $9,25 \pm 8,908$ . Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,007$  ( $p<0,05$ ) dan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara selisih rata-rata nilai kecerahan resin komposit pada pemberian karbamid peroksida 10% dengan karbamid peroksida 5%.

Perbandingan yang cenderung signifikan pada pengaruh antara kedua jenis bahan pemutih yang digunakan kemungkinan disebabkan karena nilai konsentrasi dari dua jenis bahan pemutih yang diteliti. Semakin tinggi konsentrasi karbamid peroksida yang digunakan maka akan semakin terang warna resin komposit yang dihasilkan.<sup>2</sup>

## KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa nilai kecerahan resin komposit dengan dilakukan *bleaching* menggunakan karbamid peroksida 10% memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kecerahan resin komposit dengan *bleaching* menggunakan karbamid peroksida 5%.

## REFERENSI

1. Susanti T. Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak belimbing manis (*Averrhoa carambola*) terhadap perubahan warna gigi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta; 2016.
2. Riani MD, Oenzil F, Kasuma N. Pengaruh Aplikasi Bahan Pemutih Gigi Karbamid Peroksida 10% dan Hidrogen Peroksida 6% secara Home Bleaching terhadap Kekerasan Permukaan Email Gigi. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(2):346–52.
3. Aprilia, Linda R, Erry R. Pengaruh minuman kopi terhadap perubahan warna pada resin komposit. *J Dent*

- Indones. 2007;14(3).
4. Hartanto A, Rianti D, Meizarini A. Aplikasi pasta stroberi sebagai material bleaching terhadap perubahan warna dan kekerasan permukaan enamel. *J Mater Kedokt Gigi*. 2012;1(1):7–14.
  5. Pary FC, Kristanti Y, Hadriyanto W. Pengaruh karbamid peroksida 10% dan 20% sebagai bahan home bleaching terhadap perubahan kekasaran permukaan resin komposit nanofil dan giomer. *J Kedokt Gigi*. 2015;6(2):146–52.
  6. Mariyani A, Wulandari E, Warna Aju Fatmawati D. Efek Bahan Bleaching Karbamid Peroksida 10%, 15%, dan 20% Terhadap Warna Tumpatan Semen Ionomer Kaca. Universitas Jember; 2013.
  7. Pruthi G, Jain V, Kandpal HC, Mathur VP, Shah N. Effect of bleaching on color change and surface topography of composite restorations. *Int J Dent [Internet]*. 2010/12/22. 2010;2010:695748. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21234338>