

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS 10% *CARBAMIDE PEROXIDE* SEBAGAI
BAHAN *AT-HOME DENTAL BLEACHING*: *LITERATURE*
*REVIEW***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



IRA NACA GISTINA SAPUTRI

NIM: J2A017045

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**EFEKTIVITAS 10% CARBAMIDE PEROXIDE** SEBAGAI BAHAN **AT-HOME DENTAL BLEACHING: LITERATURE REVIEW**” telah diajukan pada tanggal 27 Agustus 2021 dan dinyatakan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 27 Agustus 2021



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


drg. Ryan Mahardiansyah, Sp.KG

NIP./NIK.CP.1026.099


drg. Lira Wiet Jayanti, M.H.

NIP. /NIK.K.1026.363

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**EFEKTIVITAS 10% CARBAMIDE PEROXIDE** SEBAGAI BAHAN **AT-HOME DENTAL BLEACHING: LITERATURE REVIEW**” telah diujikan pada tanggal 27 Agustus 2021 dan dinyatakan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 27 Agustus 2021

Penguji : drg. Etny Dyah Harniati, MDSc.

NIP./NIK. : K.1026.272

Pembimbing I : drg. Ryan Mahardiansyah, Sp.KG

NIP. /NIK. : CP.1026.099

Pembimbing II : drg. Lira Wiet Jayanti, M.H.

NIP. /NIK. : NIP. /NIK.K.1026.363



Mengetahui, Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Semarang

Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA

NIP. /NIK. 28.6.1028.3.53



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa:

Karya Tulis Ilmiah ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Semarang.

Nama : Ira Naca Gistina Saputri

NIM : J2A017045

Fakultas : Fakultas kedokteran Gigi

Prodi : S1 Kedokteran Gigi

Judul Karya Tulis Ilmiah : Efektivitas 10% *Carbamide Peroxide* sebagai Bahan *At-Home Dental Bleaching: Literature Review*

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 27 Agustus 2021



Penulis

Ira Naca Gistina Saputri

Efektivitas 10% *Carbamide Peroxide* sebagai Bahan *At-Home Dental*

Bleaching: Literature Review

Ira Naca Gistina Saputri¹, Ryan Mahardiansyah², Lira Wiet Jayanti³

^{1,2,3}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: ira.naca6@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: Diskolorasi ekstrinsik adalah perubahan warna gigi yang ditemukan pada permukaan email. *At-home dental bleaching* merupakan salah satu perawatan yang dapat mengatasi terjadinya diskolorasi ekstrinsik. Bahan yang dapat digunakan untuk perawatan *at-home dental bleaching* adalah 10% *carbamide peroxide*. *Carbamide peroxide* dikenal sebagai *urea hydrogen peroxide*, konsentrasi 10% *carbamide peroxide* ($\text{CH}_6\text{N}_2\text{O}_3$) akan terurai menjadi 3,5% larutan *hydrogen peroxide* (H_2O_2) dan 6,5% larutan urea ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$). Berdasarkan persetujuan *American Dental Association* (ADA) dalam melakukan perawatan *at-home dental bleaching* untuk mencapai keamanan dan efektivitas serta menghindari resiko yang ditimbulkan, bahan yang digunakan adalah *carbamide peroxide* dengan konsentrasi 10%. **Tujuan:** Mengetahui efektivitas konsentrasi 10% *carbamide peroxide* sebagai bahan *at-home dental bleaching*. **Metode:** Jenis penelitian ini Tinjauan Pustaka dengan menggunakan database *Google Scholar*, *Pubmed*, *Science Direc*, *Pro Quest*, dan *Wiley Online Library*. **Hasil:** Hasil penelusuran telaah pustaka dari 11 artikel terkait efektivitas 10% *carbamide peroxide* yang diukur menggunakan spektrofotometer dan *shade guide* terbukti efektif merubah warna gigi. **Kesimpulan:** *at-home bleaching* menggunakan 10% *carbamide peroxide* sebagai *gold standard* bahan *bleaching* dalam kedokteran gigi secara efektif dapat memutihkan gigi.

Kata kunci: diskolorasi gigi, *at-home bleaching*, 10% *carbamide peroxide*

The Effectivity of 10% Carbamide Peroxide as At-Home Dental Bleaching

Agent: A Literature Review

Ira Naca Gistina Saputri¹, Ryan Mahardiansyah², Lira Wiet Jayanti³

^{1,2,3}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: ira.naca6@gmail.com

Abstract

Introduction: Extrinsic discoloration is a change in tooth color found on the surface of email. At-home dental bleaching is one of the treatments that can overcome the occurrence of extrinsic discoloration. The ingredient that can be used for the treatment of at-home dental bleaching is 10% carbamide peroxide. Carbamide peroxide is known as urea hydrogen peroxide, a concentration of 10% carbamide peroxide ($\text{CH}_6\text{N}_2\text{O}_3$) will break down into 3.5% hydrogen peroxide solution (H_2O_2) and 6.5% urea solution ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$). Based on the approval of the American Dental Association (ADA) in conducting at-home dental bleaching treatments to achieve safety and effectiveness and avoid the risks posed, the ingredient used is carbamide peroxide with a concentration of 10%. **Purpose:** To know the effectiveness of 10% carbamide peroxide as at-home dental bleaching ingredient. **Method:** This is a Literature Review study done by searching through online databases such as Google Scholar, Pubmed, Science Direct, Pro Quest, and Wiley Online Library. **Result:** The Literature Review from 11 articles related to the effectiveness of 10% carbamide peroxide measured using spectofotometer and shade guide proved effective in changing tooth color. **Conclusion:** At-home bleaching using 10% carbamide peroxide as the gold standard bleaching ingredient in dentistry can effectively whiten teeth.

Keyword: tooth discoloration, at-home bleaching, 10% carbamide peroxide

PENDAHULUAN

Perubahan warna gigi atau sering disebut diskolorasi adalah keadaan gigi yang mengalami perubahan dalam warna atau translusensi. Warna gigi ditentukan oleh ketebalan email dan warna dentin. Seiring bertambahnya usia, email menjadi lebih tipis karena abrasi dan erosi, dan dentin menjadi lebih tebal karena pengendapan dentin sekunder yang menyebabkan warna pada gigi¹.

Prosedur pemutihan gigi atau sering disebut dengan *dental bleaching* dianggap sebagai perawatan yang efektif untuk gigi yang mengalami perubahan warna². *Dental bleaching* juga dianggap populer untuk pasien yang mengalami perubahan warna pada gigi secara instrinsik atau ekstrinsik. Perubahan warna gigi menciptakan berbagai masalah estetika, oleh karena itu beberapa tahun terakhir permintaan prosedur yang berkaitan dengan estetika gigi dan *dental bleaching* telah meningkat signifikan⁷.

Bleaching ekstrakoronal terbagi menjadi *in office vital bleach* dan *at-home vital bleach* atau sering

disebut *night guard vital bleaching*.

Bahan bleaching yang paling umum digunakan, yaitu *hydrogen peroxide* dan *carbamide peroxide* dengan konsentrasi berkisar antara 3% hingga 45%. Konsentrasi 10% *carbamide peroxide* akan terurai menjadi 3,5% larutan *hydrogen peroxide* dan 6,5% larutan urea¹. Efektivitas *at-home bleaching* dengan 10% *carbamide peroxide* berdasarkan penelitian dilaporkan baik digunakan dan dianggap sebagai *gold standard* dalam kedokteran gigi³.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji dan meninjau mengenai efektivitas 10% *carbamide peroxide* sebagai bahan *at-home dental bleaching*.

METODE PENELITIAN

Penelitian berupa penelitian kepustakaan (*Literature review*) dengan mengumpulkan sejumlah data mengenai 10% *carbamide peroxide* yang memberikan efek perubahan warna gigi pada perawatan *at-home dental bleaching* yang telah dilakukan penelitian sebelumnya. Hasil penelitian yang dicantumkan didapatkan menggunakan kata kunci pada masing-masing *database*

(*google scholar, pubmed, science direct, pro-quest dan wiley online library*) sesuai dengan permasalahan penelitian, kata kunci yang digunakan, yaitu “*carbamide peroxide*” or “*concentrations 10% carbamide peroxide*” or “*effectiveness of carbamide peroxide*” and “*tooth discoloration*” and “*tooth bleaching*” or “*dental bleaching*” or “*at-home bleaching*” or “*home-use*” and “*extrinsic discoloration*” or “*tooth discoloration*” “*karbamid peroksida*” and “*pemutihan gigi*” and “*diskolorasi ekstrinsik*”. Dari kelima *database* tersebut didapatkan 1469 artikel kemudian dilakukan *screening* dipilih sesuai kriteria inklusi (artikel tahun 2012-2021, dapat diakses *full text* berupa artikel penelitian asli, perubahan warna gigi diukur menggunakan alat spektrofotometer dengan sistem CIE Lab atau *shade Guide* (Vita Classical) dan menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris). Selanjutnya dilakukan penilaian kelayakan salinan *full text* dimana dilakukan *review* keseluruhan artikel kemudian dilanjutkan dengan *critical appraisal*

untuk mengetahui apakah artikel relevan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan sesuai dengan tujuan penelitian. Artikel selanjutnya dianalisis sehingga didapatkan pemecahan permasalahan penelitian kemudian disimpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelusuran dari 5 database, yaitu *google scholar, pubmed, science direct, pro-quest dan wiley online library* didapatkan 11 artikel yang membahas terkait 10% *carbamide peroxide*. Dari 11 artikel tersebut dievaluasi perubahan warna gigi menggunakan metode objektif dan subjektif, terdapat 10 artikel yang menggunakan metode objektif, yaitu memakai alat spektrofotometer dengan sistem CIE Lab dan terdapat 5 artikel yang mengevaluasi menggunakan metode subjektif memakai *shade guide* (Vita Classical)

Pembahasan

Warna normal gigi sulung adalah putih kebiruan sedangkan warna gigi permanen, yaitu kuning keabu-abuan, putih keabu-abuan atau

putih kekuningan⁸. Perubahan warna gigi merupakan keluhan umum diantara pasien yang mencari perawatan estetik. Perubahan warna gigi atau diskolorasi terbagi menjadi perubahan warna gigi secara ekstrinsik dan intrinsik yang disebabkan karena berbagai etiologi¹⁰. Perubahan warna gigi ekstrinsik berhubungan dengan kebiasaan sehari-hari, seperti makanan dan minuman yang dikonsumsi, kebiasaan merokok dan mengunyah sirih. Pigmen dari minuman seperti kopi atau teh menimbulkan noda pada permukaan gigi sehingga menyebabkan perubahan warna menjadi gelap dan kecoklatan⁶.

Bleaching gigi merupakan prosedur pemutihan warna gigi melalui aplikasi bahan kimia dengan tujuan mengembalikan warna normal gigi dengan menghilangkan warna dari noda penyebab terjadinya perubahan warna gigi⁸. Bahan yang paling umum digunakan untuk perawatan *bleaching*, yaitu *hydrogen peroxide* dan *carbamide peroxide*¹⁰.

Teknik *bleaching* terbagi menjadi 2, yaitu *in-office bleaching*

dan *at-home bleaching*¹. *At-home bleaching* merupakan teknik yang sederhana. Pasien diberikan bahan *bleaching* untuk dibawa pulang bersamaan dengan beberapa protokol pemutihan yang terperinci. Teknik *at-home bleaching* diprediksi memiliki tingkat keberhasilan 98%¹⁰. Bahan *bleaching* yang paling direkomendasikan untuk perawatan *at-home bleaching*, yaitu 10% *carbamide peroxide*¹⁵. Konsentrasi 10% *carbamide peroxide* melepaskan sekitar 3,5% *hydrogen peroxide* dan 6,5% urea¹. Resiko yang ditimbulkan dari pelepasan *peroxide* sangat kecil, tetapi zat yang terpapar pada manusia tidak sepenuhnya bebas dari resiko. Sensitivitas gigi merupakan salah satu *side effect* pada perawatan *bleaching*¹¹. Sensitivitas setelah perawatan *bleaching* dipengaruhi oleh konsentrasi dari bahan *bleaching*¹⁶.

Pengukuran perubahan warna gigi pada perawatan *bleaching* secara umum menggunakan metode objektif dan subjektif⁹. Pengukuran perubahan warna dengan perawatan *bleaching* 10% *carbamide peroxide* secara objektif menggunakan alat

spektrofotometer dengan skala L*, a* dan b*, dimana L* (nilai dari 0 (hitam) hingga 100 (putih)), a* dan b* masing-masing mewakili warna di sepanjang sumbu merah-hijau dan warna disepanjang sumbu kuning-biru¹⁷. Pengukuran warna gigi secara subjektif menggunakan *shade guide* (Vita classical) dengan 16 *tabs* dari gelap ke terang menunjukkan adanya perubahan warna sama dengan atau lebih dari 4 tingkatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan *American Dental Association* (ADA) terhadap perubahan warna gigi pada *at-home bleaching*¹⁵.

Efektivitas dari 10% *carbamide peroxide* terbukti mampu merubah warna gigi yang terdiskolorasi secara ekstrinsik⁴. Efektivitas 10% *carbamide peroxide* berdasarkan *side effect* terbukti dapat merubah warna gigi dan tidak berdampak terhadap sensitivitas gigi atau iritasi gingiva⁵. Berdasarkan penambahan waktu, 10% *carbamide peroxide* terbukti efektif dalam perubahan warna gigi, tetapi dapat meningkatkan resiko terjadinya sensitivitas pada gigi¹³.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan telaah pustaka yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *at-home bleaching* menggunakan 10% *carbamide peroxide* sebagai *gold standard* bahan *bleaching* dalam kedokteran gigi secara efektif dapat memutihkan gigi.

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap efektivitas 10% *carbamide peroxide* secara spesifik untuk menambah referensi khususnya di Indonesia dan untuk mengetahui sejauh mana 10% *carbamide peroxide* dapat mengembalikan perubahan warna gigi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gopikrishna, B. S. C. V. 2014. *Grossman 's Endodontic Practice*. 13th ed. India: Wolters Kluwer.
2. Elmourad, A. M. and Alqahtani, M. Q. 2014. Effects of Pre- and Post-Simulated Home Bleaching with 10% Carbamide Peroxide on the Shear Bond Strengths of Different Adhesives to Enamel. *Saudi Journal for Dental*

- Research*, 5(2), pp. 81–92. doi: 10.1016/j.sjdr.2014.01.002.
3. De Geus, J. L., Wambier, L.M., Boing, T. F., Logurcio, A. D. and Reis, A. 2018. At-Home Bleaching with 10% vs more Concentrated Carbamide Peroxide Gels: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Operative Dentistry*, 43(4), pp. E210–E222. doi: 10.2341/17-222-L.
 4. Abd-all, M. H. 2016. Clinical Evaluation of the Efficacy of 10% Carbamide Peroxide Bleaching Agent Used During Night-Time and Day-Time, (38), pp. 48–65.
 5. Aka, B. and Celik, E. U. 2017. Evaluation of the Efficacy and Color Stability of Two Different At-Home Bleaching Systems on Teeth of Different Shades: A Randomized Controlled Clinical Trial, 00(00), pp. 1–14.
 6. Cohen, S. and Hargreaves, K. M. 2016. *Obturation of the Cleaned and Shaped Root Canal System*. 11th ed. Canada: Elsevier.
 7. Farawati, F. A. L. , Hsu, S., O'Neill, E., Neal, D., Clark, A. and Upshaw, J. E. 2019. Effect of Carbamide Peroxide Bleaching on Enamel Characteristics and Susceptibility to Further Discoloration. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 121(2), pp. 340–346. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.03.006.
 8. Garg, N. and Garg, A. 2014. *Textbook of Endodontics*. third ed. Edited by A. Chandra. London: Jaypee brothers medical publishers (P) LTD.
 9. Geus, J. L. D., Lara, M. B. D., Hanzen, T. A., Fernández, E., Loguercio, A. D., Kossatz, S., *et al.* 2015. One-Year Follow-up of At-Home Bleaching in Smokers Before and After Dental Prophylaxis. *Journal of Dentistry*, pp. 6–11. doi: 10.1016/j.jdent.2015.08.009.
 10. Greenwall, L. 2017. *Tooth Whitening Techniques*. London: CRC Press Taylor & Francis Group.
 11. Kelleher, M. G. D. 2008. *Dental Bleaching*. London: Quintessence Publishing.
 12. Kothari, S., Gray, A. R., Lyons, K., Tan, X. W. and Brunton, P. A.

2019. Vital Bleaching and Oral-Health-Related Quality of Life in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Dentistry*, 84(December 2018), pp. 22–29. doi: 10.1016/j.jdent.2019.03.007.
13. Larocca, J., Lara, M. B. D., Hanzen, T. A., Fernández, E., Loguercio, A. D., Kossatz, S., *et al.* 2015. Effectiveness of and Tooth Sensitivity with At-Home Bleaching in Smokers. *The Journal of the American Dental Association*, 146(4), pp. 233–240. doi: 10.1016/j.adaj.2014.12.014.
14. Monika, Bhaskar, D. J., R, Chandan Agali., Jhingla, V., Kalra, V. and Natasha. 2015. Basics in Tooth Bleaching. *Int J Dent Med Res*, 1(September), pp. 180–182.
15. Morgan, S., Jum, A. A. and Brunton, P. 2015. Assessment of Efficacy and Post-Bleaching Sensitivity of Home Bleaching Using 10 % Carbamide Peroxide in Extended and Non-Extended Bleaching Trays. *British Dental Journal*, VOLUME 218. doi: 10.1038/sj.bdj.2015.391.
16. Sutil, E., Silva, K. L., Terra, R. M. O., Burrey, A., Rezende, M., Reis, A., *et al.* 2020. Effectiveness and Adverse Effects of At-Home Dental Bleaching with 37% Versus 10% Carbamide Peroxide: A randomized, blind clinical trial. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, (September), pp. 1–9. doi: 10.1111/jerd.12677.
17. Pen, V. A. De. 2014. Randomized Clinical Trial on the Efficacy and Safety of Four Professional At-home Tooth Whitening Gels, pp. 136–143. doi: 10.2341/12-402-C.