

Minimally invasive aesthetic procedure for discolored teeth

Prosedur estetik minimal invasif pada gigi yang mengalami diskolorasi

Sari Arianti Ali, Nurhayaty Natsir

Departemen Konservasi Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

Corresponding author: Sari Arianti Ali, e-mail: sariarientiali@gmail.com

ABSTRACT

This case report is aimed to describe the case management of a 20-year-old woman who came to Unhas RSGMP with the main complaint of yellowish upper and lower front teeth due to frequent consumption of tea for a long time. The patient felt less confident and wanted her teeth to be whiter. The stages of external bleach treatment are carried out, namely tooth cleaning using a brush and pumice then determining the initial colour of the patient's teeth using the opalescence boost shade guide, astringent application to the gingival sulcus then gingival barrier. H₂O₂ 40% bleach material was applied for 20 minutes with 2 application cycles. In the final stage, application of desensitiser material and giving post-bleaching instructions to the patient. After the bleach procedure, there was an increase in tooth colour of 4 grades from A2 to B1. At the 8-day post-bleaching control, there was no change in tooth colour. The patient was satisfied with the treatment results. It is concluded that external bleaching is a minimally invasive treatment that is simple and effective in providing aesthetic results on teeth that have extrinsic discoloration.

Keywords: external bleaching, extrinsic discoloration, minimally invasive procedure

ABSTRAK

Laporan kasus ini memaparkan penatalaksanaan kasus seorang wanita berusia 20 tahun yang datang ke RSGMP Unhas dengan keluhan utama gigi depan atas dan bawah tampak kekuningan karena sering mengonsumsi teh dalam jangka waktu lama. Pasien merasa kurang percaya diri dan menginginkan giginya menjadi lebih putih. Dilakukan tahapan perawatan *bleach* eksternal yaitu pembersihan gigi menggunakan *brush* dan pumis lalu penentuan awal warna gigi pasien menggunakan *opalescence boost shade guide*, aplikasi *astringent* pada sulkus gingiva kemudian *gingival barrier*. Bahan *bleach* H₂O₂ 40% diaplikasikan selama 20 menit dengan 2 kali siklus. Pada tahapan akhir, aplikasi bahan *desensitizer* dan berikan instruksi *post-bleaching* kepada pasien. Setelah prosedur *bleach*, terjadi peningkatan warna gigi 4 *grade* yaitu A2 menjadi B1. Pada kontrol 8 hari *post-bleach* tidak terjadi perubahan warna gigi sehingga pasien merasa puas. Disimpulkan bahwa *bleaching* eksternal merupakan perawatan minimal invasif yang sederhana dan efektif memberikan hasil estetik pada gigi yang mengalami diskolorasi ekstrinsik.

Kata kunci: *bleaching* eksternal, diskolorasi ekstrinsik, prosedur minimal invasif

Received: 10 January 2024

Accepted: 22 February 2024

Published: 1 April 2024

PENDAHULUAN

Diskolorasi gigi dapat menyebabkan masalah estetik pada seseorang yang dapat berdampak psikologis seperti mengganggu penampilan dan kepercayaan diri.¹ Prosedur *bleach* menjadi perawatan pilihan yang efektif untuk gigi yang mengalami diskolorasi karena lebih konservatif, minimal invasif jika dibandingkan dengan prosedur restoratif lainnya seperti *veneer* dan mahkota.²

Diskolorasi gigi dapat terjadi secara ekstrinsik, intrinsik atau gabungan keduanya.³ Penting untuk diketahui dengan jelas etiologi dari diskolorasi gigi karena akan memengaruhi durasi aplikasi bahan *bleach* dan derajat perubahan warna yang dihasilkan.^{4,5} *Bleaching* eksternal dilakukan pada gigi vital yang mengalami diskolorasi ekstrinsik^{5,6} ataupun intrinsik namun bergantung pada derajat perubahan warna yang terjadi.³ Klasifikasi derajat diskolorasi gigi yang umum dikorelasikan dengan klasifikasi *tetracycline-stained* (tabel 1).

Tabel 1 Klasifikasi *tetracycline-stained*

Skor	Gambaran Klinis
0	Tidak tampak dengan jelas adanya <i>stain</i>
1	<i>Stain</i> warna kuning terang, coklat atau abu-abu merata hingga ke tiga perempat insisal mahkota gigi
2	<i>Stain</i> warna kuning gelap, coklat atau abu-abu, tanpa adanya <i>stain</i> berbentuk pita (<i>banding</i>)
3	<i>Stain</i> warna abu-abu gelap atau biru disertai <i>banding</i>
4	<i>Stain</i> warna sangat gelap

Sumber: Ahmad E. External laser bleaching treatment on tetracycline-stained teeth: a case report. 2020. [cited 17 Februari 2022] Available from: <https://www.researchgate.net/publication/338297591>.⁷

Bleach eksternal terdiri atas beberapa teknik, yaitu *in-office bleaching*, *home bleaching* dan *over-the-counter* (OTC). *In-office bleach* merupakan prosedur *bleach* yang dilakukan oleh dokter gigi di ruang praktek atau rumah sakit. *Home bleaching* adalah prosedur *bleach* yang dilakukan oleh pasien di rumah dengan saran aturan pakai yang telah disampaikan oleh dokter gigi sebelumnya. Prosedur OTC yaitu *bleaching* dilakukan oleh pasien dengan menggunakan bahan yang tersedia di pasaran seperti sediaan strip, gel ataupun obat kumur.^{6,8}

Secara umum, bahan yang digunakan pada *bleach* eksternal adalah hidrogen peroksida atau karbamid peroksida sebagai komposisi aktif. Umumnya hidrogen peroksida dalam bentuk senyawa murni sedangkan karbamid peroksida akan terurai menjadi H₂O₂ ketika bereaksi dengan air, sehingga hidrogen peroksida dianggap lebih efektif dalam mencerahkan warna gigi.⁹

Laporan kasus ini memaparkan tatalaksana pasien dengan diskolorasi gigi secara ekstrinsik melalui prosedur *bleach* eksternal pada gigi anterior atas dan bawah.

KASUS

Seorang perempuan berusia 20 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi Mulut Pendidikan Universitas Hasanuddin dengan keluhan utama gigi depan atas dan bawah tampak kekuningan karena sering mengonsumsi teh dalam jangka waktu lama. Pasien merasa kurang percaya diri dan menginginkan giginya menjadi lebih putih; tidak memiliki riwayat penyakit sistemik. Pemeriksaan intraoral, gigi depan atas dan bawah berubah warna dan

tidak ada kelainan pada jaringan di sekitarnya. Pemeriksaan vitalitas gigi tersebut positif (+). Hasil pemeriksaan subjektif dan objektif menunjukkan diagnosis pulpa gigi normal. Penentuan warna awal gigi dengan menggunakan *opalescence boost shade guide* menunjukkan gigi berwarna A2, yang direncanakan *bleaching* eksternal dengan prognosis baik.



Gambar 1 Foto klinis awal

TATA LAKSANA

Pada kunjungan pertama, dilakukan anamnesis, pemeriksaan klinis dan penegakan diagnosis, diberi KIE dan *informed consent*. Tahap selanjutnya adalah permukaan gigi dibersihkan dengan pumis dan *brush*, kemudian ditentukan warna awal gigi menunjukkan warna A2. Pemasangan *optragate* dan *bite block*, dilanjutkan aplikasi *astringent* pada daerah *gingival sulcus*. Bahan *gingival barrier* diaplikasikan pada daerah *gingival margin* rahang atas dan bawah untuk melindungi gingiva selama perawatan lalu di *light cure*. Bahan *bleaching* eksternal H_2O_2 40% dicampur sesuai instruksi pabrik dan diaplikasikan selama 20 menit pada permukaan gigi. Setelah itu, bahan *bleaching* dibersihkan dengan *suction* dan diaplikasikan kembali bahan *bleaching* (2 sesi aplikasi). Penentuan warna gigi hasil akhir *bleach* dengan warna B1. Pada tahap akhir, diaplikasikan bahan *desensitizer* (*potassium nitrate* dan *fluoride gel*) dan instruksi pasca-*bleach* yang meliputi mengurangi konsumsi makan minum yang asam dan berwarna seperti teh, kopi dan pemakaian pasta gigi antisensitif.



Gambar 2A Gigi-gigi dibersihkan dengan pumis dan *brush*. **B** Penentuan warna awal gigi.

Pada kunjungan kontrol setelah 8 hari, dilakukan pemeriksaan subjektif maupun objektif yang menunjukkan

tidak ada keluhan dari pasien. Warna gigi pasien tetap stabil pada warna B1 (Gbr. 3H), sehingga setelah prosedur *bleach* eksternal, terjadi peningkatan warna gigi pasien sebesar 4 *grade* yaitu A2 menjadi B1; pasien merasa puas dengan hasil perawatan.

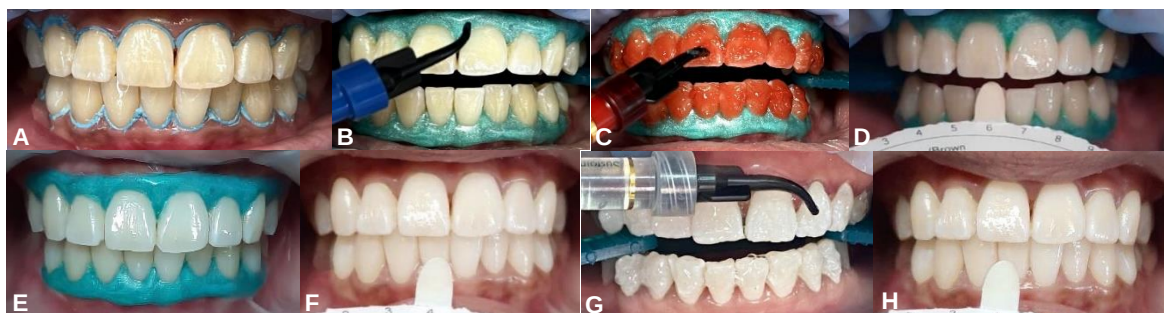
DISKUSI

Bleaching merupakan pilihan perawatan estetik gigi yang invasif minimal dan *cost-effective* bila dibandingkan dengan prosedur restoratif lainnya, seperti *veneer* dan mahkota. *Bleaching* mampu mengembalikan atau mencerahkan warna gigi yang mengalami diskolorasi.^{4,10} Warna gigi dihasilkan dari kombinasi antara warna dan karakteristik optik dari email dan dentin. Meskipun dentin bersifat lebih kromatik sehingga menjadi struktur gigi yang berperan lebih besar dalam penentuan warna gigi, karakteristik permukaan email juga memiliki peran pada efek transmisi cahaya yang dapat memberi modifikasi pada warna gigi.⁵

Berdasarkan etiologinya, diskolorasi gigi dapat disebabkan oleh *stain* intrinsik, ekstrinsik maupun kombinasi keduanya.^{6,11,12} Diskolorasi ekstrinsik dihubungkan dengan makanan, minuman ataupun kebiasaan merokok. Pigmen dari makanan dan minuman berwarna seperti jeruk, wortel, *licorice*, cokelat, kopi, teh atau rokok dapat menyebabkan diskolorasi gigi.¹² Diskolorasi intrinsik terjadi karena beberapa faktor yaitu konsumsi *tetracycline*, *fluoride* serta defek perkembangan lainnya. Perubahan warna yang disebabkan oleh *tetracycline stain* terjadi karena konsumsi *tetracycline* selama proses pembentukan gigi trimester ke-2 hingga usia 8 tahun. Tingkat keparahan diskolorasi gigi oleh karena *tetracycline* bergantung pada waktu, durasi dan dosis.^{3,6,11}

Selain untuk menangani diskolorasi gigi secara ekstrinsik, *bleach* eksternal dapat pula dilakukan pada kasus diskolorasi intrinsik. Akan tetapi pada kasus-kasus diskolorasi secara intrinsik, prosedur *bleach* eksternal memiliki keterbatasan dan hanya direkomendasikan untuk *tetracycline-stained* derajat pertama dan kedua dengan sesi aplikasi yang berbeda.³

Pada laporan kasus ini, diskolorasi yang terjadi pada gigi anterior atas dan bawah disebabkan oleh faktor ekstrinsik karena pasien memiliki kebiasaan mengonsumsi teh sejak lama. Teh merupakan minuman populer yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia.^{13,14} Namun, senyawa tanin yang terkandung dalam teh dapat mengakibatkan pewarnaan (*staining*) pada permukaan



Gambar 3A Aplikasi *astringent*, **B** aplikasi *gingival barrier*, **C** aplikasi bahan *bleach* H_2O_2 40%, **D** penentuan warna gigi setelah aplikasi pertama, **E** hasil aplikasi kedua bahan *bleach*, **F** penentuan akhir warna gigi, **G** aplikasi *desensitizer*, **H** fotoklinis kontrol

gigi.¹³ Tanin terdiri dari polifenol seperti katekin dan *leucoanthocyanin*.^{15,16} Senyawa-senyawa tersebut dapat menempel pada permukaan gigi karena adanya ikatan rangkap terkonjugasi dan secara perlahan bisa meresap ke dalam email dan dentin. Selanjutnya dapat terdeposit di dalam struktur gigi dan berinteraksi dengan permukaan gigi melalui mekanisme pertukaran ion sehingga gigi tampak berubah warna.¹⁶ Perubahan warna menjadi kuning kecoklatan akan tampak jelas pada individu yang memiliki kebiasaan mengonsumsi teh dengan intensitas dalam kurun waktu yang lama.¹⁶ Beberapa penelitian menyatakan bahwa konsumsi teh menyebabkan lebih banyak *staining* jika dibandingkan dengan kopi karena pH teh yang lebih rendah yang dapat menginduksi kekerasan permukaan gigi sehingga meningkatkan risiko diskolorasi ekstrinsik yang signifikan.¹³

Sebagian besar bahan *in-office bleach* mengandung H₂O₂ dengan konsentrasi tinggi (25-40%) untuk menghasilkan radikal bebas yang lebih banyak.^{6,17-19} Berdasarkan teori kimia, H₂O₂ akan dipecah menjadi air (H₂O), oksigen (O₂) dan radikal perhidroksil (HO₂⁻). Mekanisme bahan *bleach* dijelaskan melalui reaksi reduksi-oksidasi. Peroksida akan berubah menjadi radikal bebas yang tidak stabil, berdifusi ke dalam area interprismatik email dan membawa molekul kecil yang terlepas dari molekul organik yang besar ke permukaan gigi. Radikal bebas tersebut bereaksi dengan molekul organik menyebabkan perubahan warna dan menghasilkan molekul sederhana yang memantulkan lebih sedikit cahaya.¹⁹

Pada tahap *bleaching* eksternal maupun internal, perlu diperhatikan titik saturasi dari perubahan warna gigi. Pada titik saturasi ini, proses *bleaching* melambat. Apabila prosedur *bleaching* tetap berlanjut, struktur gigi yang mengandung ikatan karbon dari protein akan rusak, yang dapat mengakibatkan alterasi email secara permanen tanpa mencerahkan warna gigi tersebut.^{20,22}

Bahan *bleaching* pada laporan kasus ini menggunakan *Ultradent Opalescence Boost* H₂O₂ 40%. Bahan ini

dipilih dengan beberapa pertimbangan, antara lain karena merupakan agen oksidator kuat yang diaktifkan secara kimiawi sehingga tidak membutuhkan aktivasi cahaya, selain itu tersedia dalam bentuk gel yang mudah diaplikasikan. Bahan ini juga mengandung *potassium nitrate* dan *fluoride* sehingga meminimalkan efek samping *bleach* seperti hipersensitivitas.²³ Bahan ini dapat menekan aktivitas reseptor neuron, sehingga mengurangi tingkat keparahan sensitivitas tanpa mengurangi efektivitas bahan *bleaching* itu sendiri.²⁴

Hipersensitivitas umumnya berupa nyeri sedang dan bersifat sementara, tetapi sering menyebabkan rasa tidak nyaman bagi pasien. Penyebab terjadinya hipersensitivitas *post-bleach* dijelaskan oleh beberapa mekanisme seperti teori hidrodinamik atau teori perubahan morfologi email. Namun, penelitian terbaru mengindikasikan bahwa aktivasi langsung reseptor neuron mungkin menjadi alasan utama terjadinya hipersensitivitas.²⁰

Hipersensitivitas bisa dicegah dan ditangani dengan menggunakan bahan *desensitizer*. Bahan ini umumnya mengandung *potassium nitrate* yang menunjukkan efek seperti anestesi dengan mencegah repolarisasi saraf yang terdepolarisasi. Hal ini dapat mengurangi sensitivitas *post-bleaching* tanpa mengurangi efektivitas bahan *bleaching*. Matis *et al* 2007 menyatakan bahwa gel *bleaching* yang mengandung *potassium nitrate* maupun CPP-ACP memberikan penurunan sensitivitas yang sama, tetapi pada bahan *bleaching* yang mengandung CPP-ACP menunjukkan efek *bleaching* yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan *bleaching* yang mengandung *potassium nitrate*.²⁰

Disimpulkan bahwa kebutuhan masyarakat akan perawatan gigi estetik meningkat dalam beberapa dekade terakhir. Prosedur *bleaching* merupakan perawatan invasif pilihan minimal dan *cost-effective* bila dibandingkan dengan prosedur restoratif lainnya. *Bleaching* eksternal menjadi perawatan pilihan yang efektif memberikan estetika pada gigi yang mengalami diskolorasi ekstrinsik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yuniarti, Achadiyani, Murniati M. Penggunaan pemutih gigi mengandung hidrogen peroksida 40% dibanding dengan strawberry (*Fragaria ananassa*) terhadap ketebalan email, kadar kalsium, dan kekuatan tekan gigi. *Global Med Health Communic* 2016; 4(1).
2. Presoto CD, Bortolatto JF, de Carvalho PPF, Trevisan TC, Floros MC, de Junior OB. New parameter for in-office dental bleaching. *Case Reports in Dentistry* 2016; 1–4.
3. Kansal S. Discoloration of teeth: a literature review. *Int J Health Clin Res* 2020; 3(2): 58–62.
4. Ito Y, Otsuki M, Tagami J. Effect of pH conditioners on tooth bleaching. *Clin Exp Dent Res* 2019; 1–7.
5. Santana TR. Role of email and dentin on color changes after internal bleaching associated or not with external bleaching. *J Appl Oral Sci* 2021; 29.2. <https://dx.doi.org/10.1590/1678-7757-2020-0511>.
6. Perdigao J, editor. tooth whitening an evidence-based perspective. Springer International Publishing Switzerland; 2016.p. 21–5, 101.
7. Ahmad E. External laser bleaching treatment on tetracycline-stained teeth: a case report. 2020. [cited 25 June 2021] Available from: <https://www.researchgate.net/publication/338297591>.
8. Wijetunga CL. Effect of pH of bleaching agent on tooth bleaching action in vitro. *Dent Mater J* 2021; 40(3): 566.
9. Bersezo JE, Jorquera G, Pen M, Araya C, Angel P. Effectiveness of dental bleaching with 37.5% and 6% hydrogen peroxide and its effect on quality of life. *Kings College London-FWIC Journals* 2018; 1,2
10. Mona D. Perawatan internal bleaching pada insisivus sentral kiri atas pasca perawatan endodontik pada pasien dengan riwayat trauma (laporan kasus). *Jurnal B-Dent* 2016; 3(1): 68–74.
11. Lins RB. Assessment of a novel bleaching agent formula containing 35% hydrogen peroxide and titanium tetrafluoride: an in vitro study. *Braz Oral Res* 2021; 35: 1–2. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0066>.
12. Hargreaves, Berman LH. Cohen's pathways of the pulp. 11th ed. Rostein I, editor. Los Angeles: Elsevier; 2016.p.e96–e9.
13. Bandar A, Maha A, Maram. The staining potential of different tea products available in the Saudi market: an in vitro study. *Int Dent Med J Adv Res* 2015; 1:1–5.
14. Pandika K, Bowo H, Suhartini. Potensi ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap peningkatan jumlah sel fibroblas soket pasca pencabutan gigi pada tikus wistar. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan* 2015; 3(1):122–7

Case

15. Nathoo SA. The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. J Am Dent Assoc 1997;128:6S–10S.
16. Lee R, Bayne A, Tiangco M, Garen G, Chow A. Prevention of tea-induced extrinsic tooth stain. Int J Dent Hyg 2014; 12(4): 267-72.
17. Lertsukprasert N, Locharoenrat K. Efficiency of tooth bleaching agent on staining and discoloration characteristics of nicotine stained dental email model. BMC Oral Health 2020; 20(221): 1-2. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01207-2>.
18. Riberio MES. Influence of prolonged tooth bleaching on email mass variation. Int J Odontostomat 2019; 13(3): 305-6.
19. Al Angari SS. Bleaching stained arrested caries lesions: in vivo clinical study. Eur J Dent 2020; 1-5.
20. Sismanoglu S. An overview of vital tooth bleaching. AJ Health Sci 2020; 2(2): 115-29.
21. Farawati FAL. Effect of carbamide peroxide bleaching on email characteristics and susceptibility to further discoloration. J Prosthet Dent 2018; 1.
22. Vargas-Koudriavtsev T. Effects of bleaching gels on dental email crystallography. Oral Health Prev Dent 2021; 19:7-8.
23. Ultradent Opalescence Boost. 2020. Brochures. <https://www.ultradent.com/products/categories/whitening/in-office/opalescence-boost>.
24. Kutuk ZB et al. Effects Of In-Office Bleaching Agent Combined With Different Desensitizing Agents On Email. J Appl Oral Sci 2019; 27:6-7. <https://dx.doi.org/10.1590/1678-7757-2018-0233>