



RESEARCH ARTICLE

Efektivitas Perendaman Bahan *Bleaching* Karbamid Peroksida 10% dan Minyak Kelapa Murni (*Virgin coconut oil*) 100% Terhadap Perubahan Warna Gigi Setelah Diskolorasi Kopi Robusta

Sumantri¹, Ni Kadek Ari Astuti², Ni Luh Putu Sindy Mikela Puteri Sutrisna Mudera³

¹Departemen IBKG, FKG, Universitas Mahasaraswati Denpasar

²Departemen IBKG, FKG, Universitas Mahasaraswati Denpasar

³Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Korespondensi: sindymikelaa12@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : Diskolorasi merupakan salah satu masalah estetika yang sering dikeluhkan karena berdampak pada kepercayaan diri seseorang, daya tarik, dan berpengaruh dalam pekerjaan seseorang. *Bleaching* merupakan suatu prosedur perawatan gigi secara kimiawi pada gigi yang mengalami perubahan warna dengan menggunakan bahan oksidator atau reduktor dan bertujuan untuk mengembalikan estetika gigi. Penggunaan bahan pemutih gigi yang mengandung bahan kimia dapat menimbulkan beberapa efek samping sehingga diperlukan alternatif yang lebih aman yaitu minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100%. **Metodologi Penelitian** : Jenis penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest group design*. Jumlah total sampel pada penelitian ini sebanyak 27 sampel berupa gigi premolar permanen rahang atas yang dibagi menjadi tiga kelompok eksperimental diantaranya kelompok yang direndam dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100%, gel karbamid peroksida 10% dan saliva buatan. Pengukuran dilakukan menggunakan alat spektrofotometer. Data dalam penelitian ini berdistribusi normal dan homogen. Uji analisis berpasangan *pretest-posttest* menggunakan uji *Paired T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata dari kelompok sebelum dan setelah berbeda secara signifikan. **Hasil**: Uji statistik parametrik dengan *Oneway Anova* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada masing-masing kelompok setelah perlakuan. Gel karbamid peroksida 10% memiliki tingkat efektivitas paling tinggi dilihat dari nilai *mean difference* uji *Post Hoc LSD*. **Simpulan** : Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% efektif sebagai bahan pemutih gigi, namun tidak lebih efektif jika dibandingkan dengan gel karbamid peroksida 10%.

Kata kunci : Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% , pemutihan gigi, *bleaching*, diskolorasi, karbamid peroksida 10%



PENDAHULUAN

Warna gigi merupakan hal penting untuk diperhatikan karena menghasilkan senyum yang menarik sehingga dapat meningkatkan rasa percaya diri. Pada setiap individu, warna gigi bervariasi ditentukan oleh warna dentin dan enamel. Estetika dari gigi menjadi aspek yang paling banyak diperhatikan oleh banyak individu. Gigi yang putih bersih mencerminkan keadaan gigi yang baik, kuat dan membuat proporsi wajah terlihat lebih baik, sehingga gigi yang mengalami perubahan warna mempengaruhi kepercayaan diri dan penampilan seseorang.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan prevalensi nasional masalah gigi dan mulut meningkat dari 25,9% pada tahun 2013 menjadi 57,6 % pada tahun 2018.¹ Permasalahan gigi dan mulut di Indonesia dari tahun ke tahun cenderung semakin meningkat, penyakit yang sering dialami oleh penduduk di Indonesia salah satunya yaitu diskolorasi gigi.²

Diskolorasi merupakan salah satu masalah estetika yang sering dikeluhkan karena berdampak pada kepercayaan diri seseorang, daya tarik, dan berpengaruh dalam pekerjaan seseorang. Stain merupakan deposit berpigmen yang dapat menyebabkan perubahan warna gigi. Diskolorasi dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu diskolorasi ekstrinsik dan intrinsik.³ Perubahan warna gigi secara ekstrinsik ditemukan pada luar gigi. Diskolorasi ekstrinsik disebabkan oleh noda yang melekat pada permukaan gigi sehingga dapat terjadi karena pelepasan agen kromogenik dari konsumsi makanan dan minuman seperti kopi, teh, anggur merah yang dapat melekat pada permukaan gigi.⁴

Perawatan di kedokteran gigi yang dapat dilakukan untuk diskolorasi adalah pemutihan gigi. Perkembangan pemutihan gigi terjadi kurang lebih selama 2000 tahun oleh seorang ahli. Pada sekitar tahun 1300, memutihkan gigi merupakan perawatan gigi yang paling banyak diminati selain pencabutan gigi. *Bleaching* atau pemutihan gigi merupakan suatu prosedur perawatan gigi secara kimiawi pada gigi yang mengalami perubahan warna dengan menggunakan bahan oksidator atau reduktor dan bertujuan untuk mengembalikan estetika gigi.

Teknik pemutihan gigi diklasifikasikan menjadi *bleaching* secara internal (pada gigi non vital) dan *bleaching* secara eksternal (pada gigi vital). Teknik *bleaching* secara



internal meliputi teknik *walking bleach* dan teknik terokatalitik. Teknik *bleaching* secara eksternal meliputi teknik *home-bleaching* dan teknik *in-office bleaching*. Penggunaan bahan *bleaching* yang mengandung bahan kimia dapat menimbulkan beberapa efek samping diantaranya gigi sensitif yang umumnya terjadi dalam waktu singkat, iritasi pada mukosa gingiva dan tenggorokkan terasa nyeri, kerusakan pulpa, kerusakan jaringan keras gigi yang dapat menyebabkan resorpsi akar eksternal hingga kebocoran mikro pada restorasi komposit. Bahan bahan yang biasa digunakan untuk pemutihan gigi antara lain hidrogen peroksida, karbamid peroksida, dan natrium perborate.⁴

Home bleaching merupakan prosedur pemutihan gigi yang lebih sering digunakan karena prosedurnya mudah, ekonomis, aman dan tingkat keberhasilannya tinggi walaupun prosesnya membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding *in-office bleaching*.⁵ *Home bleaching* merupakan perawatan *bleaching* yang dilakukan pasien sendiri dirumah menggunakan tray, sedangkan *in-office bleaching* dilakukan diklinik dokter gigi.⁶

Kelebihan yang didapatkan dari perawatan *dental bleaching* adalah untuk memperbaiki estetika gigi. Selain efek samping dari mahalnya biaya perawatan yang dikeluarkan terdapat pula efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan bahan kimia pada dental bleaching diantaranya sensitivitas gigi dan iritasi jaringan lunak akibat paparan bahan kimia pemutihan gigi, dapat timbulnya lesi dan sensasi terbakar pada jaringan lunak. Efek samping lainnya diantaranya dapat menyebabkan efek pada jaringan keras gigi berupa perubahan struktur enamel dan dentin, seperti peningkatan kekasaran, timbulnya porositas, dan penurunan kekerasan. Efek samping dari bahan bleaching dapat terjadi bergantung pada kualitas bahan bleaching, metode yang digunakan, tinggi konsentrasi dan respon masing-masing individu terhadap perawatan *bleaching*.⁵ Pemanfaatan bahan alami sering digunakan masyarakat karena dianggap lebih aman, murah dan mudah diperoleh dibandingkan bahan kimiawi.

Tanaman kelapa memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia, semua bagiannya dapat dimanfaatkan dimulai dari akar, batang, pelepah, daun, bunga dan buahnya. Oleh karena itu, kelapa sering disebut sebagai pohon kehidupan. Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai banyak pulau dan termasuk dalam negara



penghasil kelapa terbaik didunia. Salah satu bahan olahan alami dari buah kelapa yang saat ini banyak digunakan adalah minyak kelapa murni (*virgin coconut oil*) atau minyak kelapa murni. Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) adalah bahan olahan alami dan tradisional dari buah kelapa yang berkhasiat untuk membuat gigi menjadi lebih putih. Bahan olahan ini berupa minyak kelapa hasil pemisahan dari santan yang dilakukan dengan cara tradisional, yang merupakan produk olahan dari daging kelapa berbentuk larutan cair dan jernih serta tidak berbau khas dari buah kelapa.⁷ Minyak kelapa murni atau *virgin coconut oil* diproses dari buah kelapa lalu dilakukan metode *oil pulling*. Terdapat kandungan asam lemak (C-10), asam laurat (C-12), asam ministrat (C-14) yang dapat membersihkan permukaan gigi terhadap stain. Kandungan asam laurat pada persentase tinggi dalam minyak kelapa yaitu sebanyak 44%-53% mempunyai efek saponifikasi, antimicrobial dan antibacterial yang berguna untuk memutihkan gigi.⁶

Biasanya minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) dengan konsentrasi 100% mudah didapatkan oleh masyarakat dengan membeli di pasar atau supermarket secara komersial dengan kemasan yang lebih modern. Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% dapat dilakukan dengan cara berkumur selama 5-10 menit setiap harinya secara rutin. Dengan kata lain, minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% digunakan sebagai *mouthwash*.

TINJAUAN PUSTAKA

Warna gigi sangat tergantung pada ketebalan email, warna dentin dan warna pulpa. Bila warna email berwarna putih translusen dan warna struktur gigi dibawah email cenderung akan tampak. Dentin berada dibawah email dengan warna normal kekuningan tetapi oleh karena struktur poreus dan karena adanya persyarafan gigi akan menembus warna dentin yang menyebabkan warna gigi menjadi lebih gelap sampai kearah kuning kecoklatan⁸.

Cara menginterpretasikan warna gigi menggunakan tiga dimensi warna yaitu hue (*color tone*), value (*saturation*), dan chroma (*brightness*). Hue (*color tone*) adalah kualitas warna yang dapat membedakan antara warna yang satu dengan warna lain. Pada



gigi, hue diwakili oleh A (*reddishbrownish*), B (*reddish-yellowish*), C (*grayish shade*), dan D (*reddish-greyish*) dalam shade guide VITA Classic.⁸

Kopi kaya akan substansi bioaktif seperti nicotinic acid, asam klorogenat, trigonelline, quinolinic acid, tannin, pyrogalllic acid dan kafein. Asam tanat merupakan zat warna yang bertanggung jawab atas perubahan warna kecoklatan yang terjadi pada gigi. Berbagai macam asam yang terkandung dalam kopi membuat pH minuman kopi menjadi rendah dan bersifat asam. Kondisi asam akan melunakkan email sehingga makin rentan untuk disusupi zat warna. Kopi mengandung bahan mineral seperti Ca, K, Fe, P, Ni, Mg, Cr, polifenol, kafein, melanoidin, dan karbohidrat. Kafein (C₈H₁₀N₄O₂) merupakan suatu golongan alkaloid dalam rumus kimia dikenal sebagai 1,3,7 trimethylxanthine yaitu salah satu jenis stimulan yang paling umum dikonsumsi oleh masyarakat. Sedangkan Asam klorogenat (CGA) merupakan senyawa ester yang terbentuk dari aksi beberapa asam sinamat, asam quinat, asam kafeat, asam ferulat serta asam p-kaumarat. Jumlah asam klorogenat mencapai 90% dari total fenol yang terdapat pada kopi.^{7,8}

Pemutihan gigi atau *dental bleaching* adalah suatu tindakan untuk memutihkan gigi secara kimia dengan menggunakan bahan oksidator kuat yaitu peroksida. Tujuan utama dari pemutihan gigi adalah mengembalikan fungsi estetik gigi seseorang.⁸ Senyawa kimia yang digunakan pada prosedur *bleaching* disebut *bleaching agent* yang bereaksi dengan memecah ikatan organik stain pada permukaan gigi sehingga dapat menghasilkan estetika gigi yang lebih putih.⁹

Bahan pemutih gigi yang digunakan sebagai *whitening* maupun sebagai *bleaching* adalah yang mengandung peroksida. Peroksida adalah kombinasi oksigen dan banyak bahan kimia lain. Oksigen ini tidak rapat berpegangan dengan atom lain oleh karena itu mudah lepas serta kemudian dapat bereaksi dengan substansi lain. Material itu disebut bahan oxygenatin. Bentuk peroksida diantaranya hidrogen peroksida, karbamid peroksida, sodium perkarbonat. Hidrogen peroksida memiliki konsentrasi 30 sampai 35 %, sodium perborate dan karbamid peroksida memiliki konsentrasi antara 3 sampai 45%. Pemutih gigi tersedia dalam bentuk gel dalam trays, strips atau lembaran, film, painton gel, pasta gigi, spray).¹⁰



Pemakaian bahan pemutih gigi dapat menyebabkan terjadinya efek samping yaitu pada jaringan keras, mukosa, dan sensitifitas gigi. Hidrogen peroksida merupakan agen pemutihan efektif akan tetapi harus berhati-hati menggunakan konsentrasi tinggi agar menghindari meningkatnya risiko resorpsi akar.^{9,10} Secara keseluruhan hidrogen peroksida aman digunakan apabila dipakai dalam batas konsentrasi dan waktu yang tidak terlalu lama. Hidrogen peroksida diperhitungkan sebagai faktor resiko untuk kesehatan dikarenakan adanya campuran oksidasi dosis tinggi dan mudah terdekomposisi menjadi radikal hidroksil. Reaksi hidroksil merupakan sebagai radikal bebas dengan elektron tak berpasangan lalu menyerang molekul lainnya sehingga menghasilkan radikal bebas dan seterusnya. Macam-macam efek samping bahan bleaching hidrogen peroksida diantaranya resorpsi eksternal, fraktur korona dan terbakar karena zat kimia hingga mengakibatkan gingiva terluka lalu mengelupas.

Minyak kelapa murni atau virgin coconut oil merupakan ekstrak minyak pada buah kelapa yang dapat dikonsumsi. Minyak kelapa murni terbuat dari daging kelapa segar. Daging buah diperas santannya. Santan ini diproses lebih lanjut melalui proses fermentasi, pendinginan (cold pressed), tekanan mekanis atau sentrifugasi. Prosesnya semua dilakukan dalam suhu relatif rendah (Ritonga 2018). Penambahan zat kimiawi organik dan pelarut kimia tidak dipakai, pemakaian suhu tinggi berlebihan juga tidak diterapkan. Hasil dari minyak kelapa murni organik ini teksturnya lembut, rasa netral dan memiliki ciri khas baunya. Pada suhu dingin dibawah 24°C berwarna putih dalam kondisi solid apabila dalam suhu kamar berwarna bening¹¹.

Minyak kelapa murni memiliki beberapa manfaat diantaranya mengurangi risiko penyumbatan pembuluh darah seperti hipertensi, jantung, stroke, dan lainlain, membantu mengendalikan kandungan gula darah, meningkatkan fungsi pencernaan dan metabolisme sel, mencegah obesitas, mencegah penuaan dini agar 28 kulit tetap lembut, dan mengurangi risiko kanker serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh¹².

Minyak kelapa murni (Virgin coconut oil) mengandung vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, D, E, K serta pro-vitamin A (karoten). Senyawa aktif yang terkandung dalam minyak kelapa murni termasuk zat antioksidan, tokoferol, tocotrienol, fitosterol, fitostanol, flavonoid, polifenol, fosfolipid, dan trigliserida rantai tengah



Kandungan antioksidan didalam minyak kelapa murni juga tinggi seperti tokoferol dan betakaroten. Komponen utama minyak kelapa (Virgin coconut oil) diantaranya asam lemak jenuh sebanyak 90% dan asam lemak tidak jenuh sebanyak 10%. Asam lemak jenuh dalam minyak kelapa murni mayoritas asam laurat sebanyak 53%. Asam kaprilat sebanyak 7%. Keduanya merupakan asam lemak rantai sedang yang disebut Medium Chain Fatty Acids (MCFA).¹¹

METODELOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris dengan menggunakan rancangan penelitian eksperimental murni (*true experimental design*) dan *pretest-posttest group design* untuk melihat perbandingan kelompok eksperimen sebelum dan setelah dilakukan perlakuan.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah gigi premolar 1 dan premolar 2 permanen rahang atas. Gigi premolar rahang atas digunakan karena telah dicabut dan memenuhi kriteria sebagai berikut: 1. Kriteria Inklusi: gigi bebas karies, gigi tidak terdapat restorasi, gigi tidak retak dan/fraktur, gigi dicabut karena alasan kebutuhan ortodonti. 2. Kriteria Eksklusi : gigi sulung, gigi yang mengalami diskolorasi akibat nekrosis, akar gigi perforasi, gigi yang mengalami perubahan warna karena tetrasiklin.

Sampel penelitian dibagi atas tiga kelompok perlakuan yaitu kelompok yang direndam dalam minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100%, kelompok yang direndam dalam gel karbamid peroksida 10%, dan kelompok kontrol negatif direndam dalam saliva buatan.

Kopi yang digunakan pada penelitian ini adalah kopi jenis robusta merk kupu-kupu bola dunia. Kandungan kafein pada kopi robusta hampir dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan kopi arabika sekitar 1,5% - 3,3%. 4.5.4. Lama Waktu Perendaman Waktu perendaman dengan minyak kelapa murni 100% (*Virgin coconut oil*), gel karbamid peroksida 10%, dan saliva buatan pada masing-masing kelompok selama 56 jam. Waktu perendaman berdasarkan oleh pasien yang diasumsikan menggunakan tray pada prosedur *home bleaching* adalah 8 jam sehari dalam jangka waktu 7 42 hari (1 minggu). Pada penelitian ini diperoleh lama waktu perendaman selama 56 jam.

Pengukuran perubahan warna dilakukan dengan cara mengukur perubahan warna pada gigi menggunakan metode obyektif dengan alat Spectrophotometer merk Thermo Scientific. Alat spektrofotometer mengukur jumlah hue dan nilai value. Spektrofotometer bekerja dengan cara cahaya dijatuhkan pada cuvet yang berisi saliva buatan hasil spesimen yang telah larut. Gigi yang telah mengalami perendaman dalam proses diskolorasi maupun proses pemutihan gigi disebut spesimen. Cahaya yang mengenai spesimen sebagian dipantulkan dan sebagian diserap oleh pigmen yang terdapat dalam gigi termasuk pigmen warna.

HASIL PENELITIAN

Sampel terdiri dari 27 buah gigi premolar yang sebelumnya sudah direndam dalam larutan kopi robusta sehingga mengalami diskolorasi dan diukur dengan spektrofotometer. Penelitian ini dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan yaitu kelompok yang direndam dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100%, gel karbamid peroksida 10% dan saliva buatan.

Hasil selengkapnya ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5.1 Nilai dE*ab

MK No.	Minyak Kelapa Murni 100%		KP	Karbamid Peroksida 10%		SB	Saliva Buatan	
	Sebelum	Sesudah		Sebelum	Sesudah		Sebelum	Sesudah
1.	0,966	0,426		0,954	0,247		0,986	0,828
2.	0,972	0,418		0,976	0,261		0,971	0,841
3.	0,962	0,431		0,951	0,258		0,956	0,850
4.	0,954	0,452		0,968	0,271		0,967	0,817
5.	0,967	0,412		0,959	0,288		0,981	0,816
6.	0,982	0,476		0,965	0,276		0,973	0,829
7.	0,987	0,461		0,978	0,282		0,966	0,827
8.	0,978	0,442		0,939	0,274		0,959	0,862
9.	0,963	0,468		0,942	0,265		0,975	0,839

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa 27 sampel mengalami penurunan nilai dE*ab sesudah diberi perlakuan di setiap kelompok perlakuan. Penurunan nilai dE*ab menunjukkan bahwa warna pada gigi putih dari sebelumnya. Maka dapat disimpulkan bahwa setiap kelompok perlakuan mampu merubah warna gigi menjadi lebih putih setelah mengalami diskolorasi.

Keterangan:

MK : Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100%

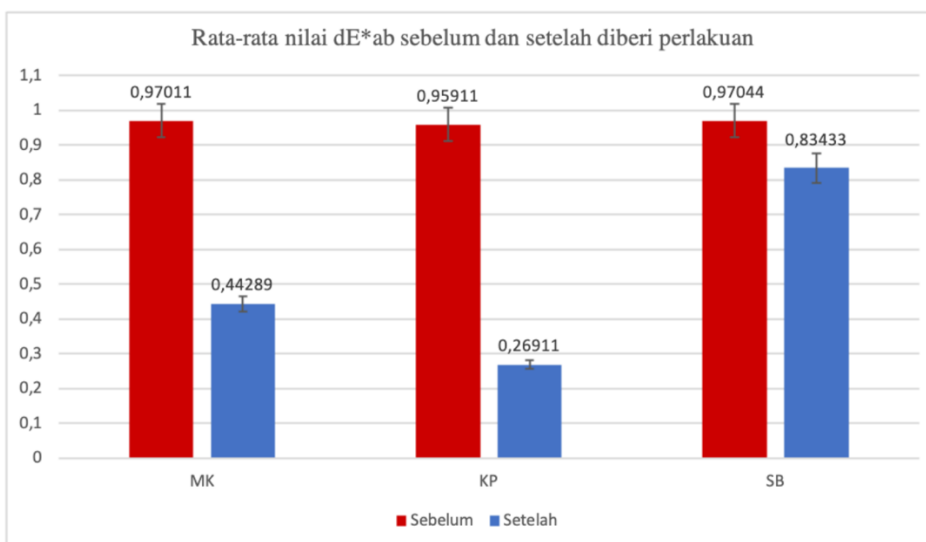
KP : Karbamid peroksida 10%

SB : Saliva buatan

dE*ab : Nilai total intensitas warna gigi

N : Jumlah sampel (gigi premolar permanen rahang atas)

Hasil Pengamatan Perubahan Warna Gigi Pretest dan Posttest Hasil pengamatan pada penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata nilai dE*ab perubahan warna gigi sebelum dan setelah perlakuan :



Gambar 5.1 Grafik Rata-Rata Nilai dE*ab Sebelum dan Setelah Perlakuan

Keterangan:

MK : Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100%

KP : Karbamid peroksida 10%



SB : Saliva buatan

dE*ab : Nilai total intensitas warna gigi

Gambar 5.1 menunjukkan grafik perbedaan skor rata-rata nilai dE*ab setelah dilakukan tahap perlakuan mengalami penurunan di setiap kelompok. Nilai selisih yang tertinggi terjadi pada kelompok perlakuan yang direndam menggunakan gel karbamid peroksida 10%, tertinggi kedua yaitu kelompok perlakuan yang direndam menggunakan minyak kelapa (*Virgin coconut oil*) 100% dan terakhir oleh saliva buatan. Gel karbamid peroksida 10% menunjukkan bahwa pada tahap perlakuan ini memberikan efek perubahan warna gigi tertinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% dan saliva buatan. Akan tetapi rata-rata nilai sebelum perlakuan pada masing-masing kelompok menunjukkan angka yang sama yaitu 0,9.

DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan penelitian eksperimental murni (*true experimental design*) dan *pretest-posttest group design*. Pada desain ini terdapat pretest (sebelum diberi perlakuan) dan posttest (setelah diberi perlakuan). Pada pretest nilai dE*ab diukur setelah gigi mengalami diskolorasi oleh larutan kopi. Sampel gigi premolar permanen pasca ekstraksi direndam pada larutan kopi terlebih dahulu selama 7 hari agar terjadi diskolorasi pada gigi premolar permanen. Kopi merupakan salah satu kromatogen yang paling kuat dalam mempengaruhi warna gigi dibandingkan dengan teh dan minuman bersoda karena kopi kaya dengan bahan bioaktif, seperti asam nikotin, trigonelline, quinolinic acid, asam tanat, pyrogalllic acid dan kafein.

Tanin atau asam tanat yang terkandung dalam kopi merupakan zat warna yang dapat mempengaruhi perubahan warna kecoklatan pada gigi. Berbagai macam zat asam juga terkandung dalam kopi, kondisi asam inilah yang dapat merusak lapisan email gigi.

Pada posttest nilai dE*ab diukur setelah sampel gigi premolar permanen direndam dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) dengan konsentrasi 100%, karbamid peroksida 10% dan saliva buatan selama 56 jam. Penelitian ini membandingkan efektivitas antara perendaman bahan *bleaching* karbamid peroksida berbentuk spuit sediaan 3 mL dengan konsentrasi 10% dan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*)



dengan konsentrasi 100% merk la dhe coco terhadap perubahan warna gigi setelah diskolorasi kopi robusta merk kupu-kupu 58 bola dunia. Perubahan warna gigi diukur menggunakan alat Genesys 30 Spectrophotometer merk Thermo Scientific setelah perendaman diskolorasi kopi dan setelah perendaman kelompok perlakuan.⁶

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai intensitas warna (dE^*ab) pada sampel gigi premolar permanen setelah perendaman dengan minyak kelapa murni (Virgin coconut oil) 100%, gel karbamid peroksida 10% dan saliva buatan menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan sebelum perendaman. Nilai warna spesimen dalam cuvet (dE^*ab) yang rendah menunjukkan bahwa pigmen dalam gigi yang terserap semakin banyak sehingga spesimen gigi semakin berwarna putih.

Cara menganalisis data pretest dan posttest dilakukan uji normalitas Shapiro Wilk terlebih dahulu untuk membuktikan bahwa data yang digunakan merupakan data yang terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas Shapiro Wilk menunjukkan variabel dalam pengujian pretest-posttest berdistribusi normal karena memiliki nilai signifikansi $>0,05$ dikarenakan berjumlah lebih dari 50 (9 replikasi dikasi $6=54$) sehingga dapat dilakukan untuk pengujian uji parametrik Paired T-Test.

Uji Paired T-Test dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara tiap kelompok perlakuan sebelum dan setelah dilakukan perendaman sampel. Analisis data uji perbedaan Paired T-Test menunjukkan adanya perbedaan dari kelompok data (sebelum dan sesudah) secara signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel memiliki kemampuan dalam proses pemutihan gigi.¹³

Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% mengandung asam laurat yang mempunyai efek saponifikasi, antimicrobial dan antibacterial yang efektif 59 untuk proses pemutihan gigi secara alami. Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% mengandung asam laurat yang sangat tinggi. Asam laurat atau Lauric acid adalah asam lemak jenuh yang menjadi kandungan aktif dalam minyak kelapa. Asam laurat mendapatkan persentasi yang tinggi dalam minyak kelapa murni yaitu sebanyak 44%-53%. Kandungan ini sangat bermanfaat bagi gigi karena zat asam laurat yang terkandung berperan dalam mengurangi perlekatan pelikel dan penimbunan plak pada gigi. Selain itu



minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% juga berperan sebagai agen pembersih rongga mulut.

Beberapa asam lemak rantai sedang juga terkandung dalam minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) diantaranya asam kaprilat (C-8), asam kaprat (C-10), asam ministrat (C-14) yang dapat membersihkan permukaan gigi dari stain. Minyak kelapa murni aman digunakan dan tidak menimbulkan efek samping berbahaya apapun terhadap tubuh.

Penelitian Halim (2019) yaitu melihat perubahan warna gigi manusia yang mengalami diskolorasi kopi setelah perendaman dalam ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus L*) dengan durasi berbeda diketahui gigi didiskolorasi kopi terlebih dahulu selama 12 hari, kemudian gigi permanen direndam dalam ekstrak daun bayam selama 28, 42, dan 56 jam. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari perubahan warna gigi manusia setelah mengalami diskolorasi kopi dan dilakukan perendaman dalam ekstrak daun bayam (*Amaranthus hybridus L*).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salsabila, Wijaya & Mulyanti (2021), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas buah tomat (*Solanum lycopersicum*) lebih efektif untuk memutihkan gigi dikarenakan kandungan vitamin C (asam askorbat) yang terdapat pada buah tomat. Asam askorbat merupakan zat yang secara efektif mengandung superoksida, hidrogen peroksida, dan radikal bebas yang mirip dengan kandungan yang terdapat pada minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) sehingga efektif untuk memutihkan gigi. Dapat disimpulkan terdapat banyak bahan alternatif alami dengan berbagai kandungan alami dan mudah ditemui di kehidupan sehari-hari untuk digunakan pada proses pemutihan gigi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas perendaman antara karbamid peroksida 10% dan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% terhadap perubahan warna gigi setelah diskolorasi kopi robusta. Maka dilakukan uji statistik parametrik dengan Post Hoc LSD untuk membandingkan efektivitas antara gel karbamid peroksida 10% dan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% dengan kontrol negatif saliva buatan. Hasil uji Post Hoc LSD menunjukkan pada masing-masing kelompok sampel yang direndam dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% dan gel karbamid peroksida 10% memiliki signifikansi < 0.05 maka terdapat perbedaan



bermakna dimasing-masing kelompok. Ditinjau dari mean difference, gel karbamid peroksida 10% memiliki nilai paling rendah sehingga dapat disimpulkan bahwa gel karbamid peroksida 10% memiliki tingkat efektivitas paling tinggi dibanding dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% dan saliva buatan.

Karbamid peroksida 10% umumnya digunakan pada home bleaching. Larutan karbamid peroksida 10% terdiri dari 3,6% *hidrogen peroksida* dan 6,4% urea. Prosedur *home bleaching* dilakukan dirumah dengan instruksi dokter gigi yang pengaplikasiannya relatif mudah yaitu dengan menggunakan sendok cetak (*tray*) yang diisi bahan bleaching dan sudah dikemukakan oleh *American Dental Association (ADA)* bahwa bahan ini aman dan efektif untuk penggunaan di luar klinik gigi (Permata 2022).

Nilai perubahan warna yang terjadi pada karbamid peroksida 10% dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% disebabkan karena karbamid peroksida merupakan gel yang telah terhomogenisasi dan memiliki molekul dengan ukuran yang lebih kecil sehingga setiap spesimen dapat terpapar secara homogen dan radikal bebas yang dihasilkan mampu berdifusi sempurna melalui matriks email dan dentin. Beberapa sediaan karbamid peroksida terkadang ditambahkan bahan lain seperti carbopol agar meningkatkan viskositas sehingga retensi bahan pada tray difusi ke email yang lebih lama menyebabkan proses pemutihan efektif dan urea yang terkandung dalam gel karbamid peroksida berperan sebagai stabilitas bahan lebih panjang sehingga memperlambat pelepasan hidrogen peroksida. Hal ini menunjukkan gel karbamid peroksida 10% memberikan nilai dE^*ab yang lebih rendah dibandingkan dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100%.

Pemakaian bahan pemutih gigi dapat menyebabkan terjadinya efek samping yaitu pada jaringan keras, mukosa, dan sensitifitas gigi. Untuk pertimbangan toksisitas perlu diperhatikan mengenai konsentrasi atau dosis yang diberikan setiap perawatan pemutihan gigi. Penelitian ini menunjukkan bahwa minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% mampu menjadi bahan alternatif gel karbamid peroksida 10% untuk memutihkan gigi. Pemutihan gigi dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% dapat tercapai bila diaplikasikan dengan suhu, konsentrasi dan waktu perendaman yang tepat. Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% mempunyai kelebihan yaitu mudah didapatkan,



lebih ekonomis dan sedikit efek samping yang dapat membahayakan tubuh. Namun dibandingkan dengan gel karbamid peroksida 10%, minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% belum dapat menjadi pembanding yang tepat karena perubahan warna gigi yang dihasilkan tidak lebih putih dari gel karbamid peroksida 10%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan efektivitas karbamid peroksida 10% dengan minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% dalam proses pemutihan gigi dapat disimpulkan bahwa bahan alternatif minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) 100% efektif sebagai bahan pemutih gigi, namun tidak lebih efektif jika dibandingkan dengan gel karbamid peroksida 10%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmawati DS, F. A. D. H. I. L. L. A. H. Efektivitas Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill) Sebagai Alternatif Bahan Dental Home Bleaching (Literature Review). FKG Universitas Hasanuddin. Makassar, 2021 : 20-25.
2. Pontoluli, Z. G., Khoman, J. A., & Wowor, V. N. Kebersihan Gigi Mulut dan Kejadian Gingivitis pada Anak Sekolah Dasar. *e-GiGi*, 2021: 9(1).
3. Ruvi, F. N. Perubahan Warna Gigi Terdiskolorasi Teh Setelah Aplikasi Gel Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa* var. *dorit.*) dengan Konsentrasi Berbeda. FKG Universitas Sumatera Utara. Medan. 2019 : 30-40.
4. Setyawati, A., & Nur, S. N. F. F. The Effectiveness Differences Between Watermelon (*Citrullus Lanatus*) Extract 100% and Carbamide Peroxide Gel 10% in Tooth Whitening (Ex Vivo). *Journal of Indonesian Dental Association*, 3(1), 2020 : P.g 31-36.
5. Hanna, H. A. Pengaruh Aplikasi Bahan Pemutih Gigi Karbamid Peroksida 10% Secara Home Bleaching Terhadap Kekerasan Permukaan Gigi. FKG Universitas Andalas. Padang, 2016 : 50-60.
6. Ritonga, N. I. Perendaman Minyak Kelapa Murni 100% dan Pengolesan Karbamid Peroksida 10% Terhadap Perubahan Warna Gigi Permanen Manusia Setelah Diskolorisasi Kopi. FKG Universitas Sumatera Utara, Medan. 2018 : 45-60.
7. Yauri, L., Mirawati, E., & Ilham, K. Perendaman Gigi Permanen Manusia Dalam Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Terhadap Perubahan Warna Gigi Permanen Manusia. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 2021: 19(2).



8. Ulfha, I. A. Perubahan Warna Gigi Permanen Manusia Setelah Perendaman dalam Ekstrak Buah Apel Manalagi (Pyrus Malus I) Konsentrasi 100%. Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Medan, 2017 : 70-88.
9. Subrata, W. M. Pengaruh Pengulangan Aplikasi 2, 5% Gel Ekstrak Kulit Jeruk Keprok Batu (Citrus Reticulata Blanco) Terhadap Derajat Pemutihan Gigi, Doctoral Dissertation. FKG Sriwijaya University. Palembang, 2021: 66-90.
10. Hendari, R. Pemutihan gigi (tooth-whitening) pada gigi yang mengalami pewarnaan. Majalah Ilmiah Sultan Agung, 2022 : 44(118), 65-78.
11. Ganapragasan, G. Perubahan Warna Gigi Permanen Manusia Setelah Perendaman dalam Virgin Coconut Oil (Minyak Kelapa Murni) 100%. Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Medan, 2017 : 20-90.
12. Ari, P. B. W. Proses Produksi Minyak Kelapa Murni Vco (Virgin Coconut Oil) Di Desa Tanjung Terdana Kecamatan Pondok Kubang Ditinjau Dari Prinsip Produksi Dalam Islam, Doctoral dissertation. IAIN Bengkulu, 2019 : 30-80.
13. Lathifah, Z. I. Efektivitas Asam Askorbat Buah Tomat (Lycopersicon Esculentum Mill) Terhadap Perubahan Warna Gigi Berdasarkan Perbedaan Lama Perendaman, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang, 2017 : 55-100