

**Research Article**

# POTENTIAL OF VIRGIN COCONUT OIL PASTE AS EXTRINSIC DENTAL STAIN REMOVAL

<sup>1</sup>Khusnul Munika Listari, <sup>2</sup>Siham

<sup>1</sup>Department of Periodontia, Faculty of Dentistry, Universitas Braawijaya Malang, Indonesia

<sup>2</sup>Undergraduate Program, Faculty of Dentistry, Universitas Braawijaya Malang, Indonesia

Received date: February 21, 2024 Accepted date: March 27, 2024 Published date: April 21, 2024

## KEYWORDS

Extrinsic Dental Stain, Lauric Acid, Difference Colour Intensity, Virgin Coconut Oil Paste



DOI : 10.46862/interdental.v20i1.8634

## ABSTRACT

**Introduction:** Dental stain is a common condition in society, apart from being an aesthetic problem it can be a predisposing factor for periodontal disease. One type of dental stain is extrinsic dental stain. Virgin Coconut Oil contains lauric acid which has the potential to remove extrinsic dental stains through the foaming mechanism. This research is to determine the effectiveness of Virgin Coconut Oil paste on removing extrinsic dental stain through an in vitro study.

**Material and Methods:** Twenty-five post extraction premolars with extrinsic dental stain on buccal area were divided into 5 groups that is : K1/Control(given artificial saliva), K2(given placebo paste), K3(given 50% Virgin Coconut Oil paste), K4(given 75% Coconut Oil Paste) and K5(given 100% Virgin Coconut Oil Paste). Difference colour intensity ( $\Delta E$ ) before and after treatment were observed using Adobe Photoshop CC 2018 in the CieLAB system.

**Results and Discussion:** Data were analyzed using One Way ANOVA and Post-Hoc Multiple Comparison test. One Way ANOVA test showed that there were significant differences within groups ( $p < 0.05$ ). Post-Hoc Multiple Comparison test showed that there were significant differences between each groups, except for K2 and K3 groups also K4 and K5 groups ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** Virgin Coconut Oil Paste is effective on removing extrinsic dental stain in vitro

### Corresponding Author:

Khusnul Munika Listari  
Department of Periodontia, Faculty of Dentistry  
Universitas Braawijaya Malang, Indonesia  
e-mail address: [khusnul.fk@ub.ac.id](mailto:khusnul.fk@ub.ac.id)

**How to cite this article:** Listari KM, Siham. (2024). POTENTIAL OF VIRGIN COCONUT OIL PASTE AS EXTRINSIC DENTAL STAIN REMOVAL. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi* 20(1), 83-9. DOI: 10.46862/interdental.v20i1.8634

Copyright: ©2024 **Khusnul Munika Listari** This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

# POTENSI PASTA VIRGIN COCONUT OIL SEBAGAI PENGHILANG DENTAL STAIN EKSTRINSIK

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Dental stain merupakan kondisi yang umum terjadi di masyarakat, selain menjadi permasalahan estetik kondisi ini bisa menjadi faktor predisposisi dari penyakit periodontal. Salah satu jenis dental stain adalah dental stain ekstrinsik. *Virgin Coconut Oil* mengandung asam laurat yang berpotensi untuk menghilangkan dental stain ekstrinsik melalui mekanisme foaming. Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pasta *Virgin Coconut Oil* terhadap penghilangan dental stain ekstrinsik melalui kajian *in vitro*.

**Bahan dan Metode:** Dua puluh lima gigi premolar pasca ekstraksi yang sudah dibuat dental stain ekstrinsik di bagian bukal dibagi menjadi 5 kelompok untuk mendapatkan perlakuan yakni : K1/Kontrol(diberikan saliva buatan), K2(diberikan pasta placebo), K3(diberikan pasta *Virgin Coconut Oil* 50%), K4 (diberikan pasta *Virgin Coconut Oil* 75%) dan K5(diberikan pasta *Virgin Coconut Oil* 100%). Perbedaan intensitas warna ( $\Delta E$ ) sebelum dan setelah perlakuan diamati menggunakan Adobe Photoshop CC 2018 dalam sistem CieLAB.

**Hasil dan Pembahasan:** Data dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dan uji *Post-Hoc Multiple Comparison*. Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna di dalam kelompok ( $p < 0.05$ ). Hasil uji *Post-Hoc Multiple Comparison* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna diantara masing-masing kelompok ( $p < 0.05$ ), kecuali pada kelompok K2 dan K3 serta K4 dan K5 ( $P > 0.05$ ).

**Kesimpulan:** Pasta *Virgin Coconut Oil* efektif terhadap penghilangan dental stain ekstrinsik secara *in vitro*

**KATA KUNCI:** Asam Laurat, Dental Stain Ekstrinsik, Pasta Virgin Coconut Oil, Perbedaan intensitas warna

## PENDAHULUAN

Pewarnaan atau staining pada gigi merupakan kondisi yang sering terjadi di masyarakat, hal tersebut sering dikaitkan dengan permasalahan estetik dan merupakan salah satu faktor predisposisi dari penyakit periodontal sehingga keberadaannya perlu untuk dihilangkan. Dental stain merupakan deposit berpigmen yang terdapat pada permukaan gigi dimana berdasarkan penyebabnya dibedakan menjadi dua jenis yaitu dental stain instrinsik dan dental stain ekstrinsik. Prevalensi dental stain ekstrinsik cukup tinggi di masyarakat, terdapat beberapa faktor penyebabnya diantaranya adalah merokok, konsumsi makanan dan minuman berwarna, *oral hygiene* yang buruk dan pemakaian obat kumur *chlorhexidine* dalam jangka waktu yang panjang. Salah satu minuman berwarna yang disukai oleh masyarakat dan menjadi salah satu penyebab dental stain ekstrinsik apabila dikonsumsi secara berlebihan adalah kopi, kopi merupakan agen kromogenik yang mengandung zat warna yaitu tannin yang dikenal sebagai agen pengubah warna pada gigi.<sup>(1)(2)(3)(4)</sup>

Penghilangan dental stain ekstrinsik bisa dilakukan baik oleh pasien sendiri ataupun oleh tenaga kesehatan

profesional, untuk pencegahan dan tahap awal perawatan adalah dengan pengaturan pola makan dan kebiasaan yang tepat, penyikatan gigi teratur dan penggunaan pasta gigi oleh pasien. Pada dasarnya terdapat tiga jenis pasta gigi yang beredar di pasaran dan sering digunakan, yang pertama adalah pasta gigi yang mengandung bahan abrasif seperti natrium bikarbonat, kalsium karbonat atau kalium sulfat, dimana bahan-bahan tersebut berpotensi untuk memutihkan warna gigi akan tetapi pasta gigi dengan kandungan bahan abrasif yang tinggi tidak direkomendasikan oleh ADA (American Dental Association) dalam penggunaan sehari-hari, yang kedua adalah pasta gigi yang disertai dengan bahan bleaching, dimana kandungan aktifnya adalah peroksida yang terbukti bisa memutihkan warna gigi akan tetapi penggunaan dalam jangka waktu yang panjang juga tidak direkomendasikan karena berpotensi merusak email gigi dan mengiritasi jaringan lunak, yang ketiga adalah pasta gigi kosmetik dengan kandungan *titanium dioxide*, bahan tersebut hanya bisa melapisi dental stain ekstrinsik saja tetapi tidak bisa menghilangkannya. Perawatan dental stain oleh tenaga profesional yang sering dilakukan adalah dengan *scalling* menggunakan *ultrasonic scaler*, *rotary*

*polishing* menggunakan pasta profilaksis abrasif atau *air-jet polishing* dengan menggunakan bubuk abrasif. Jenis perawatan tersebut memang mampu menghilangkan dental stain ekstrinsik akan tetapi dalam pelaksanaannya membutuhkan biaya yang tidak sedikit, ketidaknyamanan saat perawatan juga bisa terjadi pada beberapa pasien selain itu penggunaan bahan abrasif selama perawatan juga berpotensi mengikis email gigi.<sup>(5)(6)</sup> Berdasarkan uraian tersebut dipandang perlu untuk mencari solusi alternatif perawatan yang aman dan nyaman untuk bisa digunakan di masyarakat dan efektif dalam menghilangkan dental stain ekstrinsik.

Pemanfaatan bahan alami saat ini cukup populer di masyarakat, banyak penelitian yang sudah membuktikan efektifitas bahan alami sebagai upaya pemutihan gigi. Salah satu bahan alami yang bisa digunakan adalah *Virgin Coconut Oil*, yang merupakan minyak kelapa murni yang terbuat dari daging kelapa segar yang diperas santanya.<sup>(7)</sup> Bahan alami *Virgin Coconut Oil* ini relatif murah dan mudah didapatkan. Komponen utama *Virgin Coconut Oil* adalah asam lemak jenuh sebesar 90% dan asam lemak tak jenuh sebesar 10%. Asam lemak jenuh yang terkandung dalam *virgin coconut oil* sebagian besar adalah asam laurat yakni sebesar 53% yang merupakan asam lemak rantai sedang yang biasa disebut *Medium Chain Fatty Acids*. Menurut penelitian sebelumnya menyatakan bahwa monolaurin yang merupakan monogliserida dari asam laurat memiliki aktifitas antimikroba, selain itu kandungan asam laurat dalam *virgin coconut oil* juga memiliki efek dapat memutihkan warna gigi. Penelitian yang dilakukan oleh Shahad menyatakan bahwa *coconut oil pulling* terbukti memiliki efek memutihkan gigi setelah 2 minggu pemakaian, meski warnanya tidak seputih obat kumur pemutih yang mengandung 1,5% hydrogen peroksida akan tetapi sensitifitas gigi dan iritasi pada jaringan lunak terbukti lebih sedikit jika dibandingkan dengan pemakaian obat kumur dengan pemutih tersebut. Selain itu dalam penelitiannya Yauri menyatakan bahwa warna gigi mengalami perubahan signifikan menjadi lebih putih setelah perendaman dalam *Virgin Coconut Oil*.<sup>(8)(9)(10)</sup>

Sediaan pasta dianggap praktis dan aplikatif dalam penggunaannya sehingga penelitian ini dilakukan dengan

tujuan untuk mengetahui efektivitas pasta *Virgin Coconut Oil* terhadap penghilangan dental stain ekstrinsik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini sudah diperiksa dan disetujui oleh komite etik penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang (Nomer sertifikat 486/KEPK-POLKESMA/2019). Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *Pre-test dan Post-test Control Group Design*.

Pasta *Virgin Coconut Oil* dibuat menggunakan *Virgin Coconut Oil* murni sediaan produksi pabrik yang dicampur dengan pasta dasar/pasta placebo yang memiliki komposisi kalsium karbonat, glycerol, sodium lauryl sulfat, carmine, sakarin, gum arabicum dan air. Dengan formulasi yang sudah ditetapkan dari masing masing bahan maka dibuat pasta *Virgin Coconut Oil* dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100%.

Sampel pada penelitian ini adalah 25 gigi premolar pasca ekstraksi yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yakni K1 sebagai kontrol (diberikan saliva buatan), K2 (diberikan pasta dasar/ placebo), K3(diberikan pasta *Virgin Coconut Oil* 50%), K4 (diberikan pasta *Virgin Coconut Oil* 75%) dan K5 (diberikan pasta *Virgin Coconut Oil* 100%), dimana masing -masing kelompok terdiri dari 5 sampel penelitian. Kriteria sampel adalah gigi tersebut bebas karies, tidak terdapat restorasi, tidak terdapat kalkulus, dan tidak retak/fraktur. Semua gigi direndam dalam larutan salin kemudian dibersihkan dengan pasta profilaksis menggunakan mikromotor dan brush. Setelah seluruh permukaan gigi bersih dilakukan pengolesan cat kuku transparan pada akar dan mahkota sisi oklusal, proksimal, dan palatal dengan tujuan agar larutan kopi tidak berpenetrasi ke area tersebut, pengukuran perbedaan intensitas warna dilakukan pada sisi bukal. Selanjutnya dilakukan perendaman sampel ke dalam saliva buatan selama 2 menit, kemudian tiap sampel diberi penomoran dan diletakan dalam wadah khusus.

Dental stain ekstrinsik dibuat dengan melakukan perendaman gigi di dalam larutan kopi robusta selama 14 hari di suhu ruang, penggantian larutan kopi dilakukan

setiap 24 jam.<sup>(11)</sup> Setelah terbentuknya dental stain ekstrinsik dilakukan perlakuan dengan membagi sampel dalam 5 kelompok perlakuan yang sudah ditentukan. Pada kelompok K1 setiap sampel diikat dengan benang agar seluruh permukaan mahkota terendam dalam saliva buatan. Pada kelompok K2, perlakuan dilakukan dengan mengoleskan pasta dasar/placebo, pada kelompok K3, K4 serta K5 perlakuan dilakukan dengan mengoleskan pasta *Virgin Coconut Oil* konsentrasi 50%, 75% dan 100%, semua pengolesan dilakukan di sisi bukal dari sampel yang ditanam di dalam plastisin menggunakan syringe sebanyak 2 ml selama 3 hari dengan pemberian pasta diganti sehari sekali.<sup>(8)</sup> Setelah itu sampel dicuci dengan aquadest lalu dikeringkan.

Penghitungan perbedaan intensitas warna ( $\Delta E$ ) dilakukan dengan pengambilan foto dari setiap sampel awal (setelah terbentuknya dental stain ekstrinsik) dan sampel akhir (sesudah perlakuan tiap kelompok). Pengambilan foto dilakukan dalam studio mini dengan lampu LED di bagian atas dan menggunakan background berwarna putih. Sampel penelitian difoto menggunakan kamera HP Samsung Galaxy S10 dengan pengaturan manual, ISO50, aperture F2.4, focal length 4.32, dan shutter speed 8 dengan jarak 20 cm dari objek secara berurutan. Kemudian hasil gambar dianalisis untuk mendapatkan nilai L, a, dan b pada setiap sampel awal dan sampel akhir untuk bisa dihitung perbedaan intensitas warnanya ( $\Delta E$ ). Analisis gambar dilakukan menggunakan software Adobe Photoshop CC 2018 atau Tool RG, luasan area yang telah ditentukan ditandai menggunakan rectangular marquee tool yang terletak pada toolbar. Pengukuran nilai perbedaan intensitas warna ( $\Delta E$ ) didapatkan dengan menggunakan formula penghitungan *CIELAB with CIEDE2000 Method* dengan rumus seperti pada gambar 1 untuk menghindari bias.<sup>(12)</sup> Hasil pengukuran warna dalam citra CIELAB memiliki kemiripan dengan persepsi penglihatan manusia.<sup>(13)</sup>

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$$

#### Keterangan

$\Delta E^*$  = Total perubahan warna

$\Delta L^*$  = perbedaan terang dan gelap (+ = lebih terang, - = gelap)

$\Delta a^*$  = perbedaan merah dan hijau (+ = merah, - = hijau)

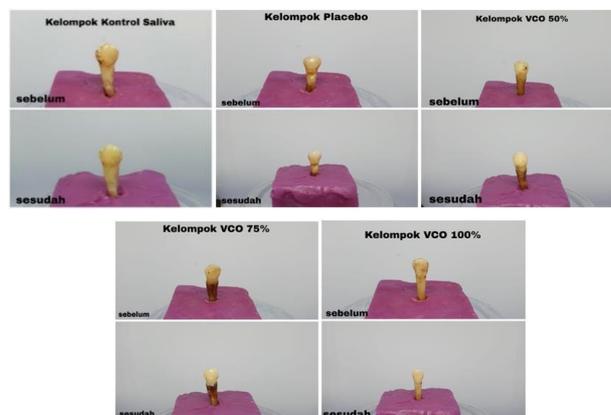
$\Delta b^*$  = perbedaan kuning dan biru (+ = lebih kuning, - = biru).

Gambar 1. Rumus penghitungan perbedaan intensitas warna ( $\Delta E$ )<sup>(12)</sup>

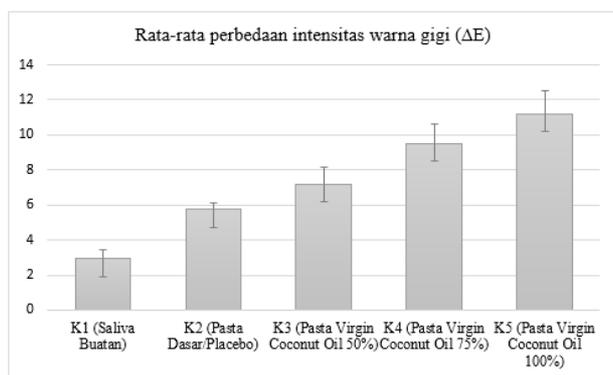
Uji normalitas data menggunakan uji *saphiro-Wilk*, dilanjutkan dengan uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene Homogeneity*. Uji *One way ANOVA* dan uji *Post Hoc multiple comparison* dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan dalam kelompok.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar klinis dan nilai rata-rata dari perbedaan intensitas warna gigi ( $\Delta E$ ) antara sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat pada gambar 2 dan 3. Perbedaan intensitas warna gigi ( $\Delta E$ ) tertinggi terdapat pada kelompok K5 dan terendah pada kelompok K1/Kontrol. Uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Hasil Uji *One Way Anova* menunjukkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari nilai rata-rata  $\Delta E$  dalam kelompok sampel. Hasil uji *Post-Hoc Multiple Comparison* tersaji dalam tabel 1, menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna diantara masing-masing kelompok (nilai  $p<0.05$ ), kecuali pada kelompok K2 dan K3 serta K4 dan K5 dimana nilai  $P>0.05$



Gambar 2. Gambar klinis dari perbedaan intensitas warna gigi ( $\Delta E$ )



Gambar 3. rata-rata dari perbedaan intensitas warna gigi (ΔE)

Tabel 1. Hasil uji *Post-Hoc Multiple Comparison* perbedaan intensitas warna gigi (ΔE)

Kelompok	K1	K2	K3	K4	K5
<b>K1</b>	-	0,001*	0,000*	0,000*	0,000*
<b>K2</b>	0,001*	-	0,148	0,000*	0,000*
<b>K3</b>	0,000*	0,148	-	0,007*	0,000*
<b>K4</b>	0,000*	0,000*	0,007*	-	0,054
<b>K5</b>	0,000*	0,000*	0,000*	0,054	-

\*Perbedaan bermakna ( $p < 0.05$ )

Dental stain ekstrinsik merupakan stain atau pewarnaan pada gigi yang terletak di permukaan gigi atau pelikel. Terdapat 2 kategori dental stain ekstrinsik yakni pertama adalah jenis pewarnaan langsung dimana pewarnaan dental stain tersebut disebabkan karena adanya senyawa dari kromogen organik yang melekat pada pelikel dan warna stain yang terbentuk berasal dari warna asli kromogen tersebut, kedua adalah jenis pewarnaan tidak langsung yakni dimana warna dental stain yg terbentuk disebabkan oleh karena interaksi kimia antara komponen penyebabnya dengan permukaan gigi.<sup>(5)(14)</sup> Pembuatan dental stain pada penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan perendaman gigi di dalam larutan kopi robusta selama 14 hari, dimana sebelumnya gigi tersebut direndam terlebih dulu dalam saliva buatan selama 2 menit dengan tujuan mengkondisikan seperti suasana di dalam rongga mulut yakni terbentuknya pelikel pada gigi yang memiliki kecenderungan untuk memfasilitasi terbentuknya dental stain ekstrinsik, jika di dalam rongga mulut kondisi tersebut sering terjadi pada area yang sulit dijangkau oleh sikat gigi dan mekanisme abrasif dari pasta gigi.<sup>(15)</sup> Saliva buatan merupakan media yang memiliki kandungan yang

mirip dengan saliva, media tersebut juga menyediakan ion-ion fosfat dan kalsium yang dibutuhkan oleh tubuh.

Dari hasil pengukuran perbedaan intensitas warna (ΔE) dalam penelitian ini didapatkan peningkatan nilai ΔE secara berurutan mulai kelompok K1, K2, K3, K4 dan K5, hal ini berarti ada peningkatan kecerahan gigi menjadi lebih putih dari setiap kelompok. Selain kelompok perlakuan nilai ΔE juga terdapat pada kelompok kontrol meskipun rendah, hal ini disebabkan oleh karena adanya kandungan air dalam saliva yang dapat berfungsi sebagai self cleansing.<sup>(16)</sup> Hasil uji *Post-Hoc Multiple Comparison* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok K1 atau kontrol jika dibandingkan dengan semua kelompok perlakuan, hal ini berarti perlakuan yang diberikan pada kelompok K2, K3, K4 dan K5 secara signifikan memberikan efek kecerahan pada gigi dengan kata lain dental stain ekstrinsik yang sudah terbentuk di awal memudar atau bahkan hilang. Pasta dasar/placebo yang terdapat pada kelompok K2 mengandung bahan abrasif yakni kalsium karbonat yang memiliki fungsi untuk membersihkan dan memoles permukaan gigi tanpa merusak email dan mencegah akumulasi stain.<sup>(17)</sup> Susanto dalam penelitiannya juga menyatakan kalsium karbonat mempunyai bentuk yang datar, bertepi tajam dan tipis menyebabkan partikel menjadi lebih mudah tumpul dan hancur menjadi partikel halus sehingga dapat menghilangkan pewarnaan pada gigi.<sup>(18)</sup> Kandungan asam laurat dalam *Virgin Coconut Oil* yang terdapat dalam kelompok K3, K4 dan K5 dapat memecah molekul dari stain dan mampu mengikat kromogen. Asam laurat adalah sejenis asam lemak dengan karakteristik *foaming* yaitu busa yang dapat bertindak sebagai agen pembersih. Kemampuan *foaming* dari asam laurat disebabkan oleh kombinasi monolaurin yang hidrofobik (larut dalam lemak) dan bagian dari rantai lemak yang hidrofilik (larut dalam air), yaitu kombinasi gugus polar dan non-polar. Tahap viskositas *Virgin Coconut Oil* yang tinggi juga dapat menginhibisi adesi stain pada permukaan gigi.<sup>(10)</sup>

Pada kelompok K2 dan K3 serta K4 dan K5 secara statistik tidak didapatkan perbedaan yang signifikan (nilai  $P > 0.05$ ). Secara statistik kecerahan warna gigi antara kelompok K2 dengan K3 setelah pemberian bahan adalah

sama meskipun jika dilihat dari nilai rata-rata  $\Delta E$  kelompok K3 lebih tinggi. Hal ini berhubungan dengan kandungan konsentrasi *Virgin Coconut Oil* dalam pasta, kandungan pasta *Virgin Coconut Oil* 50% memiliki konsentrasi asam laurat yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pasta *Virgin Coconut Oil* 75% dan 100% sehingga berpengaruh terhadap efek pencerahan gigi. Secara statistik kecerahan warna gigi antara kelompok K4 dengan K5 setelah pemberian bahan adalah sama meskipun jika dilihat dari nilai rata-rata  $\Delta E$  kelompok K5 lebih tinggi, Hal ini dipengaruhi oleh viskositas dari *Virgin Coconut Oil* didalam pasta tersebut. Semakin besar konsentrasi asam laurat dalam suatu formulasi maka viskositasnya akan semakin menurun karena asam laurat dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air sehingga semakin tinggi konsentrasi asam laurat dalam suatu formula maka asam laurat yang berlebih tidak dapat berikatan dengan air yang jumlahnya lebih sedikit sehingga tidak bisa bekerja dengan optimal.<sup>(19)</sup> Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, pertama adalah proses demineralisasi dan remineralisasi dalam rongga mulut yang sangat berpengaruh terhadap perubahan warna gigi tidak bisa terwakilkan secara lengkap, kedua adalah karena masih sedikitnya penelitian sebelumnya mengenai konsentrasi efektif pasta *Virgin Coconut Oil* maka range konsentrasi bahan yang diambil dalam penelitian ini masih cukup besar, ketiga adalah uji sensitifitas gigi dan iritasi pada jaringan lunak masih belum bisa diamati.

## SIMPULAN

Pasta *Virgin Coconut Oil* efektif terhadap penghilangan dental stain ekstrinsik secara *invitro*. Dalam penelitian ini pasta *Virgin Coconut Oil* 75% merupakan konsentrasi yang paling efektif karena memiliki kemampuan lebih baik dari pasta dasar/placebo yang mengandung bahan abrasif dan memiliki kemampuan yang sama dengan pasta *Virgin Coconut Oil* 100% dalam menghilangkan dental stain ekstrinsik gigi. Mencari dosis minimum kerja terhadap penghilangan dental stain

ekstrinsik serta uji sensitivitas gigi dan iritasi pada jaringan lunak perlu dilakukan untuk penelitian selanjutnya

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT, tim peneliti yang telah berkontribusi penuh dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Suchetha A, Khawar S, SapnaC N, Vinaya S, Mundinamane D, C Jayachandran. All About Dental Stains: A Review (Part II). *Ann Dent Spec*. 2016;4(2):47–50.
2. Johannsen A, Emilson CG, Johannsen G, Konradsson K, Lingström P, Ramberg P. Effects of stabilized stannous fluoride dentifrice on dental calculus, dental plaque, gingivitis, halitosis and stain: A systematic review. *Heliyon*. 2019;5(12).
3. Wang C, Lucas R, Smith AJ, Cooper PR. An in vitro screening assay for dental stain cleaning. *BMC Oral Health* [Internet]. 2017;17(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0328-3>
4. Duarte SM da S, de Abreu CMP, de Menez HC, dos Santos MH, Gouvea CMC. Effect of Processing and Roasting. *Cienc y Tecnol Aliment*. 2005;25(2):387–93.
5. Prathap S, Rajesh H, Bolor VA, Rao AS. Extrinsic stains and management: A new insight. 2013;1(January):435–42.
6. Andriani I. Efektivitas Antara Scaling Root Planing (Srp) Dengan Dan Tanpa Pemberian Ciprofloxacin Per Oral Pada Penderita Periodontitis. *Insiva Dent J*. 2012;1(2):81–9.
7. Haerani. 27390-ID-pemanfaatan-limbah-virgin-coconut-oil-blondo (1). *J MKMI*. 2010;6(4):244–8.
8. Yauri L, Mirawati E, Ilham K. Perendaman gigi Permanen Manusia Dalam Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Terhadap Perubahan Warna Gigi Permanen Manusia. *Media Kesehat Gigi*. 2020;19(2).

9. Rajab S, Al-Hindi L, Elmarsafy S. Evaluation of Coconut Oil Pulling vs. Whitening Mouthwash as Home Teeth Whitening Methods. *Al-Azhar Dent J Girls*. 2021;8(1):35–44.
10. Tomar P, Hongal S, Jain M, Rana K, Saxena V. Oil pulling and oral health: A review. *IJSS Case Rep Rev*. 2014;1(33–37):1400–1.
11. Puspasari N, Efendi C, Nugraeni Y. Effect of apple juice on whitening teeth after immersion in coffee solution in vitro. *Idj*. 2012;1(2):17–9.
12. Pecho OE, Ghinea R, Alessandretti R, Pérez MM, Della Bona A. Visual and instrumental shade matching using CIELAB and CIEDE2000 color difference formulas. *Dent Mater* [Internet]. 2016;32(1):82–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2015.10.015>
13. Isa SM, Pradana Y. Flower Image Retrieval Berdasarkan Color Moments, Centroid-Contour Distance dan Angle Code Histogram. *Konf Nas Sist dan Inform* [Internet]. 2008;321–7.
14. Watts A, Addy M. Tooth discolouration and staining: Tooth discolouration and staining: a review of the literature. *British Dental Journal*, 190(6), 309–316. *Br Dent J*. 2001;190(6):309–16.
15. Lindh L, Aroonsang W, Sotres J, Arnebrant T. Salivary pellicles. *Monogr Oral Sci*. 2014;24:30–9.
16. Ayuningtyas G, Harijanti K, Siti S. Penurunan sekresi saliva dan terjadinya kandidosis mulut pada lansia. *Oral Med Dent J*. 2009;1(1):6–10.
17. Putri M., Herijulianti E, Nurjannah N. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi. *Preventive Dentistry*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2010. 77–85, 93–97, 220–221 p.
18. Susanto A, Hendiani I, Fatimah MS. Efek pasta gigi kalsium karbonat dan hydrated silica terhadap pewarnaan gigi perokok. *J Kedokt Gigi Univ Padjadjaran*. 2018;30(1):33.
19. Sulastri E, Mappiratu M, Sari AK. Uji Aktivitas Antibakteri Krim Asam Laurat Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DAN *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. *J Farm Galen (Galenika J Pharmacy)*. 2016;2(2):59–67.