

## EFEK PASTA GIGI EKSTRAK KULIT PISANG BARANGAN 15% TERHADAP PERUBAHAN WARNA GIGI SETELAH PENYIKATAN SELAMA 3 DAN 6 HARI

Febby Revita Sari<sup>1\*</sup>, Astrid Yudhit<sup>2</sup>, Khoirunnisa<sup>3</sup>

Departemen Ilmu Material dan Teknologi Kedokteran Gigi (IMTKG), Fakultas kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara<sup>1,2</sup>

Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara<sup>3</sup>

\*Corresponding Author : febby.revita@usu.ac.id

### ABSTRAK

Pasta gigi pemutih merupakan bahan sederhana untuk memutihkan gigi. Ekstrak kulit pisang barangan yang mengandung saponin dapat digunakan sebagai alternatif alami dalam formulasi pasta gigi pemutih. Tujuan penelitian untuk mengetahui perubahan warna gigi ( $\Delta E$ ) yang disebabkan oleh stain teh hitam setelah penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari. Besar sampel yaitu 6 untuk kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak dan tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari. Sampel merupakan gigi premolar yang direndam larutan teh hitam selama 14 hari. Ekstrak dibuat dengan proses maserasi dengan larutan etanol 70%. Pasta gigi dibuat dengan kandungan  $\text{CaCO}_3$ , CMC-Na, SLS dan tragacanth untuk kelompok tanpa ekstrak, dan pada kelompok ekstrak SLS digantikan oleh ekstrak kulit pisang barangan 15%. Penyikatan sampel dilakukan selama 4 menit setiap hari selama 3 dan 6 hari. Pengukuran nilai L,a,b sampel menggunakan Colorimeter CS-10. Nilai  $\Delta E$  gigi dihitung dengan rumus  $\Delta E = \sqrt{(L - L_0)^2 + (a - a_0)^2 + (b - b_0)^2}$ . Hasil penelitian menyatakan  $\Delta E$  pada kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak dan tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari yaitu  $27,08 \pm 2,07$  dan  $42,22 \pm 5,36$ ;  $24,10 \pm 4,38$  dan  $34,94 \pm 2,73$ . Uji t-independent menunjukkan adanya perubahan warna ( $\Delta E$ ) yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan antara kelompok tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari; serta antara kelompok penyikatan dengan ekstrak dan tanpa ekstrak selama 6 hari. Terdapat perubahan warna ( $\Delta E$ ) yang signifikan antara kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari.

**Kata kunci** : kulit pisang barangan, pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15%, pasta gigi pemutih, pasta gigi tanpa ekstrak, saponin

### ABSTRACT

Whitening toothpaste is a simple ingredient for whitening teeth. Barangan banana peel extract which contains saponin can be used as a natural alternative in whitening toothpaste formulations. The aim of the research was to determine the change in tooth color ( $\Delta E$ ) caused by black tea stain after brushing with 15% barangan banana peel extract toothpaste and without extract for 3 and 6 days. The sample size was 6 for the extract and non-extract toothpaste brushing groups for 3 and 6 days. Sample brushing was carried out for 4 minutes every day for 3 and 6 days. Measurement of the L,a,b values of the samples using a CS-10 Colorimeter. The  $\Delta E$  value of the tooth is calculated using the formula  $\Delta E = \sqrt{(L - L_0)^2 + (a - a_0)^2 + (b - b_0)^2}$ . The results of this study stated that  $\Delta E$  in the extract and non-extract toothpaste brushing groups for 3 and 6 days was  $27.08 \pm 2.07$  and  $42.22 \pm 5.36$ ;  $24.10 \pm 4.38$  and  $34.94 \pm 2.73$ . The independent t-test showed that there was a significant difference in  $\Delta E$  ( $p < 0.05$ ) between the group brushing toothpaste with 15% barangan banana peel extract and between the group brushing toothpaste without extract for 3 and 6 days; and between brushing groups with extract and without extract for 6 days. There was a significant difference in  $\Delta E$  between the brushing groups with 15% Barangan banana peel extract toothpaste and without the extract for 3 and 6 days.

**Keywords** : banana peel, barangan banana peel extract toothpaste 15%, whitening toothpaste, toothpaste without extract, saponin

## PENDAHULUAN

Penampilan gigi merupakan hal penting dalam menentukan daya tarik wajah, dan karenanya memainkan peran kunci dalam interaksi sosial manusia (Manuel, 2010) (Wulansari et al., 2019). Salah satu permasalahan estetika adalah perubahan warna (diskolorasi). Gigi yang mengalami perubahan warna dapat mempengaruhi kepercayaan diri dan keindahan penampilan seseorang sehingga menjadi salah satu alasan orang mulai memperhatikan penampilan giginya dan mencari perawatan gigi (Sugianti N, 2012). Perubahan warna gigi dapat disebabkan oleh proses stain melalui teh. Teh hitam merupakan minuman yang mengandung senyawa fenol dan tanin. Kedua kandungan tersebut berperan membentuk warna kecoklatan pada permukaan gigi (Maesaroh I dan Nurhayati, 2018). Memperbaiki perubahan warna pada gigi dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satu dengan menyikat gigi dengan pasta gigi pemutih (Wibowo & Herdaetha, 2018). Penggunaan pasta gigi merupakan salah satu cara yang relatif sederhana, murah dan konservatif untuk menghilangkan dan mencegah akumulasi stain pada gigi (Pratiwi & Annisa, 2020).

Saat ini, pasta gigi yang menggunakan bahan alami banyak diminati pasaran. Bahan alami mengandung senyawa kimia bioaktif yang aman untuk kesehatan manusia. Daun sirih, siwak, jeruk nipis, stroberi, dan buah lemon juga sudah digunakan dalam pasta gigi. Buah lemon memiliki kemampuan memutihkan gigi (Ariana, 2015). Penelitian pada buah stroberi juga menunjukkan perubahan warna gigi (Hartanto A, 2012).

Pisang barangan (*Musa acuminata* Linn) merupakan salah satu komoditas buah unggulan Sumatera Utara yang mempunyai prospek ekspor yang cukup tinggi. Kulit pisang mengandung zat organik maupun anorganik. Kandungan mineral dan kandungan kalsium yang cukup tinggi. Selain itu, kandungan dalam kulit pisang yang paling banyak adalah air, kalsium, fosfor dan vitamin C. Keempat bahan tersebut sangatlah berguna bagi tubuh terutama tulang dan menguatkan gigi. Pengolahan pisang masih terbatas pada pemanfaatan buahnya saja sehingga bahan lain seperti kulit pisang hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak atau dibuang begitu saja (Novitasari N et al., 2019).

Padahal, Kulit pisang juga mengandung saponin yang dapat membersihkan dan memutihkan gigi (Sundu, 2020). Penelitian yang dilakukan (Maesaroh I dan Nurhayati, 2018) menunjukkan bahwa efektivitas pasta gigi ekstrak kulit pisang kepok (*Musaparadisiaca. L*) dengan konsentrasi 15% terhadap perubahan warna gigi ekstrinsik karena teh mampu memberikan perubahan pada warna gigi dan memiliki efektivitas yang signifikan sebagai bahan alami pemutih gigi dibandingkan dengan pasta gigi ekstrak kulit pisang kepok (*Musaparadisiaca. L*) dengan konsentrasi 10%.

Penelitian yang menggunakan ekstrak kulit pisang barangan dalam bentuk gel selama 1,5 dan 3 jam menunjukkan perubahan warna gigi menjadi lebih cerah. (Sundu et al., 2020). Tujuan penelitian untuk mengetahui perubahan warna gigi ( $\Delta E$ ) yang disebabkan oleh stain teh hitam setelah penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari.

## METODE

Jenis penelitian adalah eksperimental laboratorium dengan post test only group design. Sampel penelitian ini adalah gigi permanen premolar yang bebas karies, tidak ada restorasi, tidak retak atau fraktur dan dicabut karena kebutuhan perawatan gigi. Besar sampel minimal sebanyak 24 sampel yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% selama 3 dan 6 hari, dan penyikatan pasta gigi tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari. Penelitian dilakukan di Laboratorium FKG USU dan Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat (ASPETRI) Medan. Penelitian

ini telah mendapatkan persetujuan komite etik Universitas Sumatera Utara. Prosedur penelitian dimulai dengan pengumpulan kulit pisang barangan, kemudian dicuci, dipotong kecil, dan diblender kemudian direndam dalam larutan etanol 70%. Maserat disaring menggunakan kapas dan kertas saring lalu diuapkan dengan rotavapor untuk mendapatkan ekstrak kental kulit pisang barangan 100%.

Pembuatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15 % diperoleh dengan menambahkan 20 ml aquadest, 1 gr CMC-Na, dan 1 gr Tragacant kedalam mortar sambil digerus sehingga terbentuk gel, kemudian 22 gr Kalsium Karbonat, dan 7,5 gr ekstrak kulit pisang barangan ditambahkan ke dalam mortal sambil digerus sampai homogen. Kemudian 5 tetes Peppermint Oil dimasukkan ke dalam pasta dan dimasukkan ke dalam *tube*.

Pembuatan pasta gigi tanpa ekstrak kulit pisang barangan 15 % diperoleh dengan menambahkan 20 ml aquadest, 1 gr CMC-Na, dan 1 gr Tragacant kedalam mortar sambil digerus sehingga terbentuk gel, kemudian 22 gr Kalsium Karbonat ditambahkan ke dalam mortal sambil digerus sampai homogen. Kemudian 5 tetes Peppermint Oil dimasukkan ke dalam pasta dan dimasukkan ke dalam *tube*.

Gigi premolar dibersihkan dengan pasta profilaksis, lalu dilakukan pengukuran warna gigi menggunakan *shade guide*. Bagian apikal sampai servikal gigi premolar dicat dengan cat kuku bening. Sebanyak 150 ml air bersuhu 100<sup>o</sup> C dicampur dengan 15 gr bubuk teh hitam dan ditunggu sampai menjadi suhu ruang lalu disaring. Masing-masing sampel direndam dalam larutan teh, kemudian larutan teh diganti setiap hari selama 14 hari, lalu dicuci dengan aquadest dan dikeringkan. Kemudian warna gigi diukur menggunakan *shade guide* untuk melihat apakah gigi telah terdiskolorisasi. Pengukuran warna gigi awal (L<sub>0</sub>) menggunakan kolorimeter. Gigi ditanam dalam resin bening. Gigi disikat menggunakan sikat gigi elektrik dan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan sebanyak 1 gram dan air sebanyak 1 ml selama 4 menit, kemudian dibilas dengan aquadest dan dibersihkan dengan tissue. Sampel disimpan dalam larutan salin. Penyikatan dilakukan setiap hari selama 3 hari dan 6 hari. Perlakuan yang sama juga dilakukan untuk kelompok tanpa ekstrak kulit pisang barangan. Selanjutnya pengukuran warna dilakukan dengan menggunakan alat kolorimeter untuk melihat nilai L\*(kecerahan), a\*(kemerahan atau kehijauan) dan b\*(kekuningan atau kebiruan). Nilai L, a, dan b dimasukkan kedalam rumus  $\Delta E = \sqrt{(L_1 - L_0)^2 + (a_1 - a_0)^2 + (b_1 - b_0)^2}$  Nilai L<sub>1</sub>, a<sub>1</sub>, dan b<sub>1</sub> didapatkan setelah perlakuan sedangkan nilai L<sub>0</sub>, a<sub>0</sub>, dan b<sub>0</sub>.

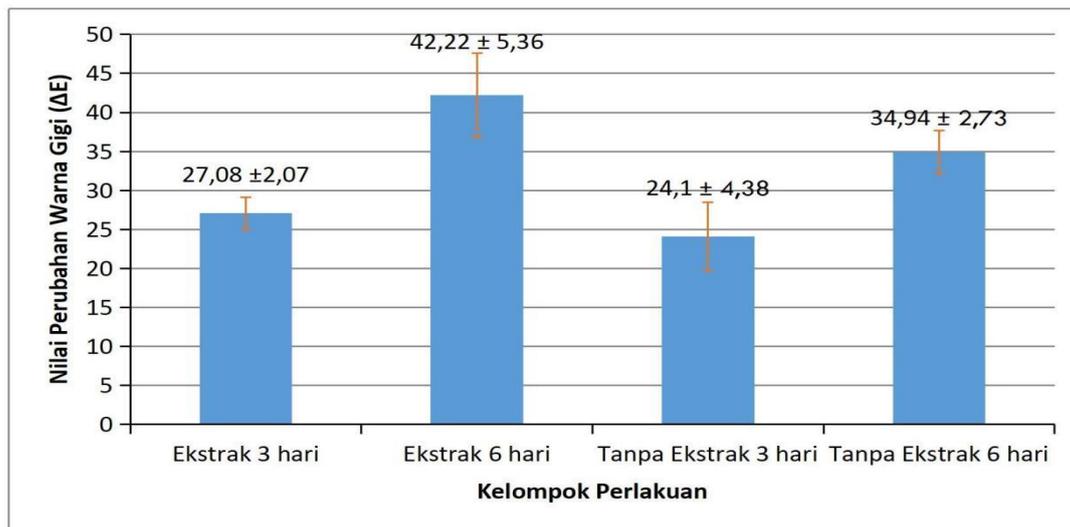
### Rerata Nilai Perubahan Warna ( $\Delta E$ ) Setelah Penyikatan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Pisang Barangan 15% dan Penyikatan Pasta Gigi Tanpa Ekstrak Selama 3 dan 6 Hari

Hasil penelitian ini didapatkan nilai perubahan ( $\Delta E$ ) pada kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan kelompok penyikatan pasta gigi tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari (tabel 1).

**Tabel 1.** Nilai L, a, b Sebelum, Sesudah dan Perubahan Warna ( $\Delta e$ ) Untuk Penyikatan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Pisang Barangan 15% dan Kelompok Penyikatan Pasta Gigi Tanpa Ekstrak Selama 3 dan 6 Hari

Kelompok	Nilai L, a, b						$\Delta E$
	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	a <sub>0</sub>	a <sub>1</sub>	b <sub>0</sub>	b <sub>1</sub>	
1 (ekstrak 3 hari)	28,28 ± 7,16	54,60 ± 6,92	0,14 ± 3,30	-3,57 ± 1,08	9,55 ± 0,16	5,58 ± 2,42	27,08 ± 2,07
2 (ekstrak 6 hari)	26,89 ± 6,08	68,34 ± 4,13	1,27 ± 2,26	-0,19 ± 1,51	9,44 ± 0,35	9,08 ± 2,23	42,22 ± 5,36
3 (tanpa ekstrak hari)	327,52 ± 4,74	51,99 ± 3,03	1,67 ± 1,52	-2,83 ± 0,40	8,22 ± 0,98	6,70 ± 0,78	24,10 ± 4,38
4 (tanpa ekstrak hari)	628,56 ± 4,95	63,24 ± 7,58	0,77 ± 1,70	-1,75 ± 1,87	9,74 ± 0,06	8,85 ± 1,94	34,94 ± 2,73

Tabel 1 menunjukkan pada kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% selama 3 dan 6 hari terlihat rerata dan standar deviasi perubahan warna gigi sebesar  $27,08 \pm 2,07$  dan  $42,22 \pm 5,36$ . Sedangkan pada kelompok penyikatan pasta gigi tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari terlihat rerata dan standar deviasi perubahan warna gigi sebesar  $24,10 \pm 4,38$  dan  $34,94 \pm 2,73$ .



Gambar 1. Rerata Perubahan Warna Gigi Kelompok Penyikatan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Pisang Barangan 15% dan Kelompok Tanpa Ekstrak Selama 3 dan 6 Hari

Pada gambar 1 terlihat nilai rerata pada kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% selama 6 hari lebih tinggi dibandingkan rerata kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% selama 3 hari. Dan kelompok tanpa ekstrak juga menunjukkan kelompok penyikatan pasta gigi selama 6 hari memiliki nilai rerata lebih tinggi dibandingkan kelompok penyikatan pasta gigi 3 hari. Hal ini menunjukkan semakin lama waktu penyikatan pasta gigi. Namun kelompok penyikatan dengan pasta gigi ekstrak memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelompok tanpa ekstrak.

### Hasil Uji Perbedaan Perubahan Warna Gigi pada Penyikatan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Pisang Barangan 15% dan Kelompok Tanpa Ekstrak Selama 3 dan 6 Hari

Tabel 2. Perbedaan Perubahan Warna Gigi pada Penyikatan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Pisang Barangan 15% dan Penyikatan Pasta Gigi Tanpa Ekstrak Selama 3 dan 6 Hari

Kelompok	ΔE	Mean difference	p value
1 (ekstrak 3 hari)	27,08	27,08	*p=0,000
2 (ekstrak 6 hari)	42,22	42,22	
3 (tanpa ekstrak 3 hari)	24,10	24,1	*p=0,000
4 (tanpa ekstrak 6 hari)	34,94	34,84	

Keterangan \* : adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan tabel 2 diperoleh nilai  $p = 0,000 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan  $H_0$  (hipotesis) ditolak, sehingga dapat disimpulkan terdapat perubahan warna gigi yang signifikan setelah dilakukan penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan penyikatan pasta gigi tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari.

**Tabel 3. Perbedaan Perubahan Warna Gigi Kelompok Penyikatan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Pisang Barangan 15% Selama 3 dan 6 Hari Dan Kelompok Penyikatan Pasta Gigi Tanpa Ekstrak Selama 3 dan 6 Hari**

Kelompok	$\Delta E$	Mean difference	p value
1 (ekstrak 3 hari)	27,08	27,08	p=0,163
3 (tanpa ekstrak 3 hari)	24,10	24,1	
2 (ekstrak 6 hari)	42,22	42,22	*p=0,014
4 (tanpa ekstrak 6 hari)	34,94	34,84	

Keterangan \* : adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ )

Berdasarkan tabel 3 perubahan warna gigi ( $\Delta E$ ) pada kelompok 3 hari p-value sebesar 0,163 ( $> 0,05$ ) artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada perlakuan kelompok 3 hari, namun pada kelompok perlakuan 6 hari diketahui p-value 0,014 ( $< 0,05$ ) yang artinya adanya perbedaan warna gigi yang signifikan menggunakan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan pasta gigi tanpa ekstrak. Dimana pada hasil data tersebut pasta gigi menggunakan ekstrak lebih memutihkan gigi dibandingkan dengan tanpa ekstrak dan pada hasil tersebut menunjukkan semakin lama waktu penyikatan kelompok pasta gigi ekstrak dan kelompok tanpa ekstrak semakin besar juga perubahan warna gigi yang terjadi.

## PEMBAHASAN

Perubahan warna pada gigi dapat terjadi karena faktor intrinsik dan ekstrinsik. Perubahan warna ekstrinsik ditemukan pada permukaan luar gigi, yang diakibatkan oleh pewarnaan pada pelikel, menghasilkan stain sebagai akibat dari warna dasarnya, dan senyawa yang pewarnaannya disebabkan oleh interaksi kimiawi pada permukaan gigi. Perubahan warna gigi ini dapat terjadi akibat konsumsi teh (Gardner, 2007) (Terezhalmay, 2011). Teh hitam dipilih sebagai bahan untuk membuat sampel mengalami diskolorasi karena teh merupakan jenis minuman yang banyak ditemukan di Indonesia (Hartanto A, 2012). Penelitian ini dimulai dengan perendaman sampel gigi pada larutan teh hitam selama 14 hari.

Efek kromogenik teh hitam berpengaruh besar dalam pembentukan stain. Senyawa tanin yang ditemukan pada teh merupakan penyebab dari endapan stain coklat pada permukaan gigi (Abdulwahhab B, 2015). Larutan teh memiliki pH 6,37 yang menunjukkan keadaan asam, sehingga menginduksi kekasaran per mukaan gigi dengan melakukan proses demineralisasi dan melarutkan kalsium hidroksiapatit pada email gigi. Hal ini menimbulkan terbentuknya lebih banyak pori-pori pada permukaan email yang memudahkan terdepositnya zat warna dan menyebabkan diskolorasi gigi (Abdulwahhab B, 2015).

Perubahan warna gigi dapat dilihat setelah sampel diberi perlakuan pengaplikasian gel ekstrak kulit pisang barangan (*Musa acuminata* L.) 10% dan 15%, sampel gigi dibersihkan dengan air mengalir dan dikeringkan. Lalu, sampel diletakkan pada alat kolorimeter, Penggunaan alat kolorimeter CS-10 bertujuan untuk mengetahui warna asli gigi yang diperoleh dengan keakuratannya mencapai 70% (Nwakanma et al., 2014). Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa terdapat perbedaan perubahan warna gigi yang signifikan antara kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari ( $p < 0,05$ ). Serta terlihat kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% selama 6 hari memiliki nilai rerata lebih tinggi dibandingkan kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% selama 3 hari begitupun kelompok tanpa ekstrak juga menunjukkan hasil yang sama. Hal ini disebabkan proses pembersihan dan pemutihan gigi akan lebih maksimal dengan memperpanjang pemaparan gigi dengan bahan pembersih dan pemutih gigi. Hasil penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian yang

dilakukan oleh (Ariana, 2015) waktu perendaman gigi dalam perasan buah lemon selama 8 jam, 24jam, 48jam, dan 72 jam berpengaruh terhadap peningkatan warna gigi pada proses pemutihan gigi. Dimana waktu perendaman selama 72 jam menunjukkan proses pemutihan gigi semakin meningkat(Ariana, 2015).

Hasil pada tabel 3 untuk kelompok 3 hari antara penyikatan pasta gigi ekstrak dengan tanpa ekstrak terlihat nilai  $\Delta E$  kelompok ekstrak lebih tinggi dibandingkan kelompok tanpa ekstrak, namun secara statistik tidak signifikan ( $p>0,05$ ). Sementara pada kelompok 6 hari pada kelompok ekstrak dan tanpa ekstrak lebih tinggi pada kelompok ekstrak dan perbedaan perubahan warna gigi signifikan ( $p<0,05$ ). Diasumsikan bahwa pasta gigi yang mengandung ekstrak dapat memberikan perubahan warna yang lebih terang dibandingkan pasta gigi tanpa ekstrak. Perubahan warna gigi menjadi lebih putih pada penelitian ini dikarenakan adanya kandungan saponin dalam kulit pisang barangan yang dapat memutihkan gigi.

Saponin merupakan suatu glikosida yang memiliki aglikon berupa *sapogenin* yang memiliki gugus hidrofilik (larut dalam air) yang merupakan bagian polar dan gugus lipofilik (larut dalam lemak) yang merupakan bagian non-polar, sehingga dapat mempersatukan campuran yang terdiri dari air dan lemak. Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan air, sehingga akan mengakibatkan terbentuknya buih pada permukaan air setelah dikocok. Sifat ini mempunyai kesamaan dengan surfaktan(Sugianti, 2012).Di dalam molekul surfaktan, gugus polarnya lebih dominan, sehingga molekul-molekul surfaktan tersebut akan diabsorpsi lebih kuat oleh air. Akibatnya tegangan permukaan air menjadi lebih rendah.

Hasil penelitian yang dilakukan (Nurzaman, 2018) pada ekstrak bunga kamboja merah (*Plumeria rubra L.*) memiliki kandungan saponin yang menyebabkan terbentuknya buih pada permukaan air setelah dikocok sehingga mempunyai sifat yang sama dengan surfaktan(Setianingrum et al., 2019). Kemudian penelitian yang dilakukan (Sugianti, 2012) yang menyatakan saponin dalam Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dapat digunakan sebagai bahan alternatif pemutih gigi alami serta mengandung vitamin C yang tinggi(Setianingrum et al., 2019). Dari pembahasan diatas, disimpulkan bahwa kulit pisang barangan dapat dijadikan bahan pembersih dan pemutih gigi alami yang aman dan efektif untuk mengubah warna gigi menjadi lebih putih dan tidak menyebabkan efek samping.

## KESIMPULAN

Adanya perbedaan perubahan warna gigi ( $\Delta E$ ) yang signifikan antara kelompok penyikatan pasta gigi ekstrak kulit pisang barangan 15% dan tanpa ekstrak selama 3 dan 6 hari.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulwahhab B, et al. (2015). The staining potential of different tea products available in the Saudi market: An in vitro study. *International Dental & Medical Journal of Advanced Research*, 1: 1–5.
- Ariana, T. R., Wibisono, G., & Praptiningsih, R. S. (2015). Pengaruh Perasan Buah Lemon Terhadap Peningkatan Warna Gigi. *Media Dental Intelektual*, 2(1), 74–78.
- Gardner EJ, Ruxton CHS, Leeds AR. (2007) Black tea – helpful or harmful? A review of the evidence. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61: 3–18.

- Hartanto, A., Rianti, D., Meizarini, A. (2012). Aplikasi pasta stroberi sebagai material bleaching terhadap perubahan warna dan kekerasan permukaan enamel. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 1(1), 7-14.
- Maesaroh., I., & Euis, N. (2018). uji efektivitas penggunaan pasta gigi ekstrak kulit pisang kepok (*Musa sapientum*) sebagai pemutih gigi. *cerata jurnal ilmu farmasi*, vol 9, no, 39– 48.
- Manuel ST, Abhishek P, Kundabala M. (2010). Etiology of tooth discoloration: A review. *Nig Dent J*, 11(2): 56-63.
- Nurzaman, F., Djajadisastra, J., & Elya, B. (2018). Identifikasi Kandungan Saponin dalam Ekstrak Kamboja Merah (*Plumeria rubra L.*) dan Daya Surfaktan dalam Sediaan Kosmetik. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 8(2), 85-93.
- Novitasari N, Aini N, Arianti F, Rupiwardani I. (2019). Power To Receive Dental Pasta Products From Banana Skin Waste. *J. Teknologi Pangan*, 10(1):51-5.
- Nwakanma, C., Ejim, J. N., & Unachukwu, M. (2014). Original Research Article The Effects of selected toothpaste on the microbial flora of the mouth of GOU Student. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 3(9), 785–792.
- Pratiwi, D., & Annisa, S. (2020). Pengaruh Sikat dan Pasta Gigi Anak Terhadap Kekasaran Permukaan SIK dan Kompomer (Penelitian). *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu*, 1(2), 21–24.
- Setianingrum, I. D., Suardita, K., Subiyanto, A., & Wahjuningrum, D. A. (2019). Perbedaan daya pembersih kavitas saponin ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana Linn*) 0,78% dan asam sitrat 6% (The difference of 0,78% saponin from mangosteen pericarp extract and 6% citric acid for cleanliness of cavity). *Conservative Dentistry Journal*, 7(1), 6.
- Sugianti, N. (2012). Effect Extract Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) as an Alternative to Natural Tooth Bleaching Agent on External Discoloration Case. *International Dental Journal*, 1(2), 5–9.
- Sundu S. Et al.(2020). Potensi Gel Ekstrak kulit pisang Barangan Sebagai Bahan Alami Pemutih Gigi. *J Farmetis*, 9(2):167-172.
- Terezhalmay GT, Walters PA, Bartizek RD, Grender JM, Biesbrock AR.(2011). A clinical evaluation of extrinsic stain removal: A rotation-oscillation power toothbrush versus a dental prophylaxis. *J Contemp Dent Pract*, 5(9): 1-8.
- Wulansari, S., Cristandy, G. L., & Suwartini, T. (2019). The Effect of Red Beetroot Juice (*Beta vulgaris, sp.*) on the Tooth Color. *Journal of Indonesian Dental Association*, 2(1), 35.