



RESEARCH ARTICLE

PERBEDAAN EFEKTIVITAS ANTARA PERENDAMAN JUS BUAH BELIMBING WULUH (*AVERRHOA BILIMBI LINN*) DENGAN PERASAN BUAH JERUK LEMON (*CITRUS LIMON*) SEBAGAI BAHAN ALAMI PEMUTIH GIGI

I Gusti Agung Ayu Hartini¹, Anak Agung Rama Aditya Primadana², Anak Agung Rama Aditya Primadana³

Departemen Konservasi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Anak Agung Rama Aditya Primadana, Email: adityarama435@gmail.com

ABSTRACT

Introductions: Tooth discoloration is a condition where the color of the teeth changes due to various factors. **Purposes:** In dentistry, the above cases can be treated with dental bleaching, which is a process that can make teeth whiter, such as closer to the original color of the teeth, using chemicals. The use of chemical bleach is not always safe, so a safer alternative is needed, namely star fruit (*Averrhoa Bilimbi Linn*) and lemon (*Citrus Limon*). **Methods:** The type of research used is (true experimental design) and pretest-posttest group design. The total number of samples in this study were 24 samples in the form of maxillary and mandibular permanent anterior teeth which were divided into 4 experimental groups, namely marinated with 100% starfruit juice (*Averrhoa Bilimbi Linn*), 2.5% lemon juice (*Citrus Limon*), 10% carbamide peroxide gel and sterile distilled water. Measurements using a spectrophotometer. The data in this study are normally distributed and homogeneous. The pretest-posttest paired analysis using the Paired T-Test showed that the mean difference between the before and after groups was significantly different. **Results:** Parametric statistical tests with Oneway Anova showed that there were significant differences in each group after treatment. The highest level of effectiveness was owned by 10% carbamide peroxide gel seen from the mean difference value of the LSD Post Hoc test. **Conclusions:** Based on the results of the study it can be concluded that 2.5% lemon juice (*Citrus Limon*) is more effective than 100% starfruit juice (*Averrhoa Bilimbi Linn*) as a teeth whitening agent.

Keywords: discoloration, teeth whitening, 100% fruit juice (*Averrhoa Bilimbi Linn*), 2.5% lemon juice (*Citrus Limon*), 10% carbamide peroxide gel and sterile distilled water



PENDAHULUAN

Masyarakat sekarang pada umumnya sering tidak percaya diri ketika tersenyum dan berbicara akibat dari perubahan warna gigi yang dialami karena dapat mempengaruhi estetika. Estetika merupakan kebutuhan bagi semua orang.¹⁰ Dikalangan masyarakat memutihkan gigi merupakan sesuatu yang sedang populer. Perubahan warna gigi dapat mempengaruhi estetika sehingga dapat memberikan kesan kurang indah pada penampilan dan rasa percaya diri pada saat tersenyum dan perubahan warna gigi dapat menimbulkan dampak psikologi yang besar terutama apabila terjadi pada gigi anterior. Inilah alasan mengapa memiliki gigi yang bersih dan senyum yang indah merupakan impian semua orang.²

Penyebab utama diskolorasi gigi dapat berlangsung secara fisiologi maupun patologi. Diskolorasi gigi dapat terjadi pada gigi vital dan non vital yang dapat mempengaruhi estetika. Salah satu perawatan konservatif yang dapat digunakan untuk mengatasi diskolorasi gigi adalah melakukan *bleaching*.¹² Namun dengan meningkatnya modernisasi, *bleaching* turut menjadi trend di kalangan pasien dengan umur yang tergolong remaja.⁸

Perubahan warna atau diskolorasi adalah suatu keadaan warna gigi yang mengalami perubahan karena berbagai faktor, diantaranya adalah faktor intrinsik dan ekstrinsik.⁹ Perubahan warna gigi karena faktor intrinsik disebabkan oleh penggunaan bahan kedokteran gigi seperti amalgam, gigi nekrosis, penggunaan obat-obatan seperti tetrasiklin, trauma, dan fluoride dalam dosis besar dalam beberapa tahun, penyakit hereditas yang mempengaruhi perkembangan dan pematangan email dan dentin, serta genetik. Sedangkan faktor ekstrinsik atau yang disebabkan dari luar disebabkan karena stain nikotin, penggunaan obat kumur klorheksidin, kebiasaan mengkonsumsi minuman berkarbonasi, kopi dan teh.⁴

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghilangkan perubahan warna gigi, salah satunya adalah *bleaching* atau yang biasa disebut pemutihan gigi. Pemutihan gigi adalah proses pemutihan kembali pada gigi yang berubah warna sampai mendekati warna asli dengan proses perbaikan secara kimiawi.¹¹ Teknik *bleaching* dibagi menurut vitalitas gigi yaitu pemutihan gigi vital dan non vital. Teknik pemutihan gigi internal (*intracoronal bleaching*) dilakukan pada gigi non vital yang telah dirawat endodontik. Teknik pemutihan gigi eksternal dilakukan pada gigi vital yang dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu *in office bleaching* dan *home bleaching*. Teknik *in office bleaching* dikerjakan langsung di klinik oleh dokter gigi menggunakan hidrogen peroksida dengan konsentrasi tinggi yaitu 30% - 35%. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa proses *bleaching* menggunakan hidrogen peroksida dapat merusak permukaan email, yang meliputi degradasi email, peningkatan porositas, erosi email, dan penurunan kekerasan email. Teknik ini digunakan pada pasien yang ingin perubahan warna gigi dengan cepat dan terkontrol oleh dokter gigi. Teknik *home bleaching* atau disebut juga *nightguard vital bleaching* menggunakan *tray* atau *night guard* yang dapat dilakukan oleh pasien dirumah dengan menggunakan bahan karbamid peroksida 10% - 15%. Bahan ini aman dan efektif untuk penggunaan di luar klinik gigi oleh *American Dental Association* (ADA).⁶ Namun, penggunaan karbamid peroksida dengan konsentrasi lebih dari 10% dapat menurunkan jumlah fosfat, kalsium, dan fluoride pada email. Akibatnya



terjadi penurunan microhardness email lebih cepat karena demineralisasi pada struktur email.⁷ Selain mahalnya biaya yang dikeluarkan untuk perawatan bleaching, masyarakat kini mulai menggunakan bahan alami sebagai bahan pemutih gigi karena mudah didapat dan ekonomis.⁵

Buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) mengandung senyawa karboksilat berupa asam oksalat. Asam oksalat sebagai bahan bleaching, Chapple tahun 1877 memperkenalkan mempunyai kemampuan memutihkan gigi dengan mengoksidasi permukaan email gigi sehingga menjadi netral dan menimbulkan efek pemutihan pada gigi. Selain itu terdapat juga kandungan senyawa peroksida yang diduga mampu memutihkan gigi yang mengalami perubahan warna. Buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) merupakan obat tradisional yang sering digunakan masyarakat untuk berbagai macam gejala. Buah ini digunakan sebagai antibakteri, anti penuaan, dan sebagai obat lainnya. Belimbing wuluh bersifat asam dengan pH 4,7. Meskipun memiliki pH yang rendah, akan tetapi proses remineralisasi dalam suatu larutan remineralisasi yang asam terjadi tiga kali lebih besar dibandingkan dengan pH netral. Pada penelitian yang dilakukan oleh Chasanah menunjukkan bahwa perubahan warna gigi setelah perendaman dalam ekstrak buah Belimbing wuluh 80% dan tidak memiliki perbedaan yang bermakna ($p>0,05$) dengan kontrol positif. Ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) konsentrasi 80% mempunyai manfaat terhadap diskolorasi gigi pasca perendaman kopi.³

Salah satu buah yang mengandung asam malat adalah buah lemon. Buah jeruk lemon merupakan salah satu buah tropis yang mudah ditemukan di Indonesia.¹¹ Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Ariana menyatakan bahwa perasan buah jeruk lemon dapat berpengaruh terhadap peningkatan warna gigi, tetapi semakin lama waktu perendaman diduga akan menyebabkan meningkatnya porositas pada gigi.¹

Berdasarkan uraian diatas, kandungan buah belimbing wuluh dan buah jeruk lemon mempunyai potensi sebagai bahan pemutih gigi yang dapat menjadi bahan alternatif *home bleaching*, maka peneliti tertarik melakukan penelitian terkait perbedaan efektivitas antara perendaman jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) dengan perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*) sebagai bahan alami pemutih gigi.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, *Spectrophotometer*, *Shade guide*, 24 botol kecil dengan penutup, Pinset dental, Gelas ukur 25 mL dan 250 mL, Termometer dan incubator. Untuk bahannya menggunakan jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*), perasan jeruk lemon (*Citrus Limon*), aquadest steril, gel Karbamid Peroksida 10%, 24 gigi permanen anterior rahang atas dan rahang bawah, bubuk kopi, cat kuku bening, air mineral dan 48 cuvet sekali pakai.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *experimental* laboratoris dengan rancangan penelitian *experimental* murni (*true experimental design*) dan *pretest-posttest group design*. Populasi yang digunakan adalah gigi anterior permanen rahang atas dan



rahang bawah manusia yang masih utuh pasca dilakukannya ekstraksi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah gigi anterior permanen rahang atas dan rahang bawah manusia yang utuh pasca dilakukannya ekstraksi. Pengambilan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan Rumus Federer sehingga diperoleh 6 sampel dari masing-masing kelompok. Sampel penelitian dibagi atas empat kelompok berbeda yaitu kelompok yang direndam jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*), kelompok yang direndam perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*), kelompok yang direndam dalam akuades steril dan kelompok yang direndam dalam gel karbamid peroksida sehingga diperoleh sebanyak 24 sampel. Prosedur penelitian ini meliputi tahap persiapan dan tahapan perlakuan.

1. Tahap Persiapan

- Pengamatan awal warna gigi
- Pembuatan jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100%
- Pembuatan perasan jeruk lemon (*Citrus Limon*) 2,5%
- Pembuatan larutan kopi
- Tahap diskolorasi sampel

2. Tahap Perlakuan

Perendaman dalam jus jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) dan perendaman dalam perasan jeruk lemon (*Citrus Limon*) diasumsikan sebagai proses perawatan home bleaching menggunakan tray yang dipasang pada gigi pasien lalu diaplikasikan gel karbamid peroksida sebagai sebagai pembanding sekaligus kontrol positif. Perawatan dilakukan 8 jam selama satu minggu sehingga didapatkan waktu 56 jam perendaman. Tahap perlakuan pada sampel sebagai berikut:

- Cuci bersih 24 botol yang sebelumnya digunakan, masing-masing botol dituangkan Jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*), selanjutnya akan disebut sebagai JBW. Pada penomoran botol Jus Belimbing Wuluh diberikan label JBW 1-6. Perasan jeruk lemon (*Citrus Limon*) atau selanjutnya akan disebut sebagai PJJ, pada penomoran botol diberikan label PJJ 1-6. Aquadest steril selanjutnya akan disebut AS, pada penomoran botol diberikan label AS 1-6 dan terakhir gel karbamid peroksida, selanjutnya akan disebut sebagai GKP. Pada saat penomoran, botol gel karbamid peroksida diberikan label GKP 1-6.
- Masukan sampel gigi anterior rahang atas dan rahang bawah sebanyak 24 yang sudah ter diskolorasi pada masing-masing botol kecil sesuai penomoran sebelumnya.
- Perendaman masing-masing kelompok sampel dilakukan selama 56 jam.
- Keluarkan semua sampel kemudian rendam kembali di dalam akuades steril selama 8 jam pada botol kecil.
- Keluarkan sampel, tuang larutan tersebut ke dalam kuvet kemudian ukur menggunakan *spectrophotometer*.

Setelah data diperoleh maka akan dilakukan Analisis data, dengan Langkah-langkah sebagai berikut

- Analisis berpasangan sebelum dan sesudah perlakuan (*pretest-posttest*)
Menggunakan uji normalitas yaitu uji *Shapiro Wilk* dan *Uji Paired T-Test*
- Analisis Sesudah Perlakuan (*Posttest*)



Menggunakan uji homogenitas yaitu uji *Levenne* dan uji *Oneway Anova*. Kemudian apabila dalam uji *Oneway Anova* terdapat perbedaan signifikan maka dilanjutkan ke uji *Post Hoc LSD*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil Uji Analisis Deskriptif

Tabel 1. Hasil Uji Analisis Deskriptif

JBW	Jus Belimbing		Perasan Jeruk		Gel Karbamid		Akuades Steril				
	Wuluh		Lemon		Peroksida		AS				
	PIL		GKP		AS						
	Nilai		Nilai		Nilai		Nilai				
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah			
1.	0,961	0,518	1.	0,952	0,408	1.	0,957	0,228	1.	0,967	0,838
2.	0,976	0,504	2.	0,984	0,432	2.	0,958	0,214	2.	0,982	0,844
3.	0,952	0,521	3.	0,976	0,420	3.	0,961	0,231	3.	0,971	0,842
4.	0,966	0,536	4.	0,955	0,418	4.	0,952	0,238	4.	0,964	0,840
5.	0,959	0,514	5.	0,983	0,412	5.	0,944	0,205	5.	0,989	0,861
6.	0,971	0,507	6.	0,996	0,438	6.	0,989	0,240	6.	0,981	0,870

Berdasarkan hasil tersebut semua kelompok menunjukkan adanya penurunan nilai dE^*ab , sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel pada setiap kelompok berubah warna menjadi lebih putih setelah mengalami diskolorasi.

2. Hasil Pengamatan Perubahan Warna Gigi *Pretest* dan *Posttest* Tabel 2. Rata-rata

Kelompok	Perlakuan	N	Rata-rata nilai dE*ab		
			Sebelum	Setelah	Selisih
JBW		6	0,96417	0,51667	0,4475
PJL		6	0,97433	0,42133	0,5530
GKP		6	0,96017	0,22600	0,73417
AS		6	0,97567	0,84917	0,1265

nilai dE*ab sebelum dan setelah diberi perlakuan

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa semua kelompok mengalami penurunan nilai dari sebelum ke sesudah, dengan jumlah selisih yang berbeda-beda. Nilai selisih tertinggi terjadi pada kelompok yang direndam pada gel karbamid peroksida 10%, setelah itu ada perasan jeruk lemon (*Citrus limon*) 2,5%, lalu setelahnya ada jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100% dan aquadest steril.

3. Analisis Berpasangan Sebelum dan Sesudah Perlakuan

1) Uji Normalitas

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

variabel	Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	
JBW	Sebelum	.988	6	.983
	Sesudah	.943	6	.683
PJL	Sebelum	.907	6	.417
	Sesudah	.940	6	.657
GKP	Sebelum	.847	6	.149
	Sesudah	.913	6	.454
AS	Sebelum	.935	6	.617
	Sesudah	.825	6	.097

Berdasarkan hasil uji, dapat dilihat bahwa seluruh nilai signifikansi berada diatas 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi normal.



2) Uji Paired T-Test

Tabel 4. Hasil uji Paired T-Test

Variabel	Jumlah	Rata-rata (dinyatakan dalam Optical density)	p-value
JBW	Sebelum	6	.96417
	Sesudah	6	.51667
PJL	Sebelum	6	.97433
	Sesudah	6	.42133
GKP	Sebelum	6	.96017
	Sesudah	6	.22600
AS	Sebelum	6	.97567
	Sesudah	6	.84917

Berdasarkan hasil uji, dapat dilihat bahwa nilai p-value sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata dari kedua kelompok data tersebut (sebelum dan setelah) berbeda secara signifikan, sehingga dapat dinyatakan bahwa keempat variabel memiliki kemampuan dalam proses pemutihan gigi.

4. Analisis Setelah Perlakuan

1) Analisis Homogenitas

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

		<u>Levene</u>			
		<u>Statistic</u>	<u>df1</u>	<u>df2</u>	<u>Sig.</u>
Hasil <u>Sesudah</u> <u>Perlakuan</u>	Based on Mean	.267	3	20	.849
	Based on Median	.063	3	20	.979
	Based on Median	.063	3	17.488	.979
	and with adjusted df				
	Based on trimmed mean	.223	3	20	.879



Berdasarkan hasil uji *Levenne* distribusi data homogen. Homogenitas ditandai dengan nilai signifikansi pada *Levenne Statistic* yang menunjukkan angka signifikansi sebesar 0,849 yang lebih besar dari 0,05.

2) Uji *Oneway Anova* dan *Post Hoc LSD*

Tabel 6. Hasil Uji *Oneway Anova*

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Between Groups	1.220	3	.407	2591.702	.000
Within Groups	.003	20	.000		
Total	1.224	23			

Berdasarkan hasil dari uji *Oneway Anova* nilai 0.000 pada signifikansi menyatakan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada setiap kelompok yang direndam pada variabel yang digunakan.

Tabel 7. Hasil Uji *Post Hoc LSD*

(I) <u>Perlakuan</u>	(J) <u>Perlakuan</u>	<i>Mean Difference (I-J)</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Sig.</i>	<i>95% Confidence Interval</i>	
					<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>
JBW	PJL	.095333*	.007234	.000	.08024	.11042
	AS	-.332500*	.007234	.000	-.34759	-.31741
	GKP	.290667*	.007234	.000	.27558	.30576
PJL	JBW	-.095333*	.007234	.000	-.11042	-.08024
	AS	-.427833*	.007234	.000	-.44292	-.41274
	GKP	.195333*	.007234	.000	.18024	.21042
AS	JBW	.332500*	.007234	.000	.31741	.34759
	PJL	.427833*	.007234	.000	.41274	.44292
	GKP	.623167*	.007234	.000	.60808	.63826
GKP	JBW	-.290667*	.007234	.000	-.30576	-.27558
	PJL	-.195333*	.007234	.000	-.21042	-.18024
	AS	-.623167*	.007234	.000	-.63826	-.60808

Berdasarkan hasil tersebut, dilihat pada nilai *mean difference* Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon*) 2,5%, memiliki nilai yang lebih rendah dari Jus Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100%, setelah Gel Karbamid Peroksida 10% yang merupakan kontrol positif. Sehingga dapat disimpulkan tingkat efektifitas Perasan



Jeruk Lemon (*Citrus Limon*) 2,5% lebih tinggi dibandingkan Jus Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100% namun tidak lebih tinggi dibandingkan Gel Karbamid Peroksida 10%.

Pembahasan

Perbandingan efektivitas perendaman jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100% dan perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*) 2,5% terhadap perubahan warna gigi dilakukan menggunakan rancangan penelitian (*true experimental design*) dan *pretest-posttest group design*. Pada desain *pretest* ini dilakukan pada saat gigi mengalami diskolorasi akibat direndam pada larutan kopi dan setelah di ukur nilai dE^*ab .

Hasil pada penelitian ini menunjukkan nilai dE^*ab pada gigi setelah dilakukan perendaman cenderung lebih rendah dibandingkan pada saat sebelum perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa nilai warna gigi (dE^*ab) yang rendah berarti bahwa pigmen dalam gigi yang terserap semakin banyak sehingga spesimen gigi akan menjadi lebih putih.

Pada penelitian ini dapat dibuktikan bahwa semua variabel yang digunakan efektif untuk proses pemutihan gigi. jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100% dan perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*) 2,5% dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk mencerahkan gigi namun tidak lebih efektif dari gel karbamid peroksida 10%.

Perbedaan antara jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) dan perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*) sebagai bahan alami dalam penelitian ini yaitu terletak pada senyawa yang terkandung dalam masing-masing buah tersebut, hal ini mengakibatkan adanya perbedaan kemampuan dan efektivitas dalam memutihkan gigi. Nilai dE^*ab dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa nilai dE^*ab perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*) memiliki nilai yang lebih rendah dari jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) sehingga hal ini mendukung pernyataan bahwa perasan jeruk lemon lebih efektif dalam mencerahkan gigi jika dibandingkan dengan jus belimbing wuluh. Kedua bahan alami ini mampu memutihkan gigi jika diaplikasikan dengan konsentrasi, suhu dan waktu perendaman yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang disusun sebelumnya terbukti.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan efektivitas jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100% dengan perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*) 2,5% dalam potensi sebagai pemutih gigi dapat disimpulkan perasan buah jeruk lemon (*Citrus Limon*) 2,5% lebih efektif dibandingkan dengan jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn*) 100% sebagai bahan pemutih gigi, namun tidak lebih efektif jika dibandingkan dengan gel karbamid peroksida 10%.

Saran



- 1) Diharapkan dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan perbandingan konsentrasi yang berbeda dari buah belimbing wuluh dan buah jeruk lemon sebagai bahan alternatif pemutih gigi.
- 2) Diharapkan dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu membandingkan dengan variabel lain guna mendapatkan bahan alternatif yang lebih efektif sebagai pemutih gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Ariana, T. R., Wibisono, G., & Praptiningsih, R. S. 2015. Pengaruh Perasan Buah Lemon Terhadap Peningkatan Warna Gigi. *Medali Jurnal: Media Dental Intelektual*, 2(1), 74-78.
- 2 Chaidhita, D. 2017. Perbedaan Kekasaran Permukaan Enamel Gigi Pada Penggunaan Karbamid Peroksida 16% Dan Gel Lemon (Citrus Limon) 30% Sebagai Alternatif Bahan Home Bleaching (In Vitro). Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara.
- 3 Chasanah, N., Prakosa, B. R., & Andina, D. T. 2021. Pemanfaatan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L) Terhadap Diskolorasi Gigi Pasca Perendaman Kopi. *Jurnal Penelitian Ilmu Kesehatan (Jurnal Pikes)*, 2(1), 9-17.
- 4 Ghalib, N., & Ayuandyka, U. (2017). Prevalensi Diskolorasi Gigi Pada Anak Prasekolah Di Kota Makassar. *Prevalence Of Tooth Discoloration In Preschool Children In Makassar. Makassar Dental Jurnal*, 6(2), 66–72.
- 5 Lumuhu, E. F. S., Kaseke, M. M., & Parengkuan, W. G. (2016). Perbedaan Efektivitas Jus Tomat (Lucopersicon Esculentum Mill) Dan Jus Apel (Mallus Sylvestris Mill) Sebagai Bahan Alami Pemutih Gigi. *E-Gigi*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/Eg.4.2.2016.13488>
- 6 Nakhil, Umaitun., Isabella M. S., Nugrahani H. P & Heni L. 2019. Gel Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa Blimbi L.) Untuk Stomatitis Aftosa Rekuren. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktik*, 5(2), Hal. 69-77.
- 7 Natalia, G. 2019. Pengaruh Gel Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi) Sebagai Alternatif Bahan Home Bleaching Terhadap Perubahan Warna Gigi Menggunakan Sistem Cielab (In-Vitro). Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara.
- 8 Nurhaeni, N., Symond, D., & Ristiono, B. 2017. Perbandingan Efektivitas Buah Stroberi (Fragaria X Ananassa) Dengan Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Sebagai Bahan Alami Pemutih Gigi Secara In Vitro. *Andalas Dental Journal*, 5(2), 120–126. <https://doi.org/10.25077/Adj.V5i2.79>
- 9 Paramartha, K. K. 2021. Studi Ex Vivo Perbedaan Efektivitas Ekstrak Buah Semangka (Citrullus Lanatus) 100% Dengan Gel Karbamid Peroksida 10% Dalam Pemutihan Gigi. Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- 10 Premavada, P. A. V. 2021. Perendaman Dengan Perasan Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) 2,5% Lebih Efektif Memutihkan Gigi Yang Mengalami Diskolorasi Dibandingkan Jus Buah Nanas (Ananas Comosus) 100% (Ex Vivo). Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar.



- 11 Setyawati, A., & Nur, S. N. F. F. 2020. 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), 31-36.
- 12 Silvana, M. J. 2020. Efek Ekstrak Gel Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Degradasi Enamel Pada Tindakan Home Bleaching. Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara.