



BDJ

Perbedaan efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils* terhadap penurunan tingkat halitosis

Arum Dyah Pangesti¹, Desak Nym Ari Susanti¹, Sari Kusumadewi¹

ABSTRACT

Background: Halitosis is a malodor comes from the oral cavity and it is quite serious problem that can cause low self-esteem to a person. Main cause of halitosis is the release of volatile sulphur compounds (VSCs) produced by anaerobic bacterial activity inside the oral cavity. One of the ways to overcome halitosis is using mouthwash. Available mouthwashes in market are chlorhexidine and essential oil. Chlorhexidine is a broad-spectrum antimicrobial drug. Its roles are as an antiseptic agent, an effective bactericidal agent against all kinds of microbe, including bacteria, yeast, and virus. An essential oils mouthwash has antimicrobial effect and prevents bacterial aggregation. Its mechanisms through bacterial cell destruction, bacterial enzyme inhibition and endotoxin extraction from Gram negative bacteria that can cause halitosis.

Objective: This study aimed to know comparison effectivity

between chlorhexidine and essential oil contained in mouthwash in decreases of halitosis level.

Methods: Experimental method is used in this study, comprised 32 subject divided into 2 group who had criteria for inclusion. Group 1 rinsed using chlorhexidine mouthwash and group 2 rinsed using essential oils mouthwash. The measurement was done before intervention, first 20 minutes, 40 minutes and 60 minutes.

Results: Collected data was analyzed using Shapiro Wilk for normality test and non parametric Mann-Whitney for statistical hypothesis test. Result There was different effectiveness of chlorhexidine and essential oils mouthwashes in reducing halitosis level.

Conclusion: Chlorhexidine is more effective in reducing halitosis compared to essential oils.

Keywords: Halitosis, mouthwash, Chlorhexidine, Essential oils

Cite This Article: Pangesti, A.D., Susanti, D.N.A., Kusumadewi, S., 2018. Perbedaan efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils* terhadap penurunan tingkat halitosis. *Bali Dental Journal* 2(1): 49-53.

ABSTRAK

Latar Belakang: Halitosis adalah bau yang tidak menyenangkan yang berasal dari rongga mulut dan cukup serius untuk menyebabkan rasa malu. Penyebab utama dari halitosis adalah pelepasan *volatile sulphur compounds* (VSCs) yang merupakan hasil produksi dari aktivitas bakteri-bakteri anaerob di dalam mulut. Salah satu cara mengatasi bau mulut adalah berkumur dengan obat kumur. Obat kumur yang tersedia di pasaran diantaranya mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils*. *Chlorhexidine* adalah obat antimikroba berspektrum luas. Bertindak sebagai antiseptik, agen bakterisida yang efektif terhadap semua kategori mikroba, termasuk bakteri, ragi, dan virus. Obat kumur yang mengandung *essential oils* memiliki efek anti mikroba dan mencegah agregasi bakteri. Mekanismenya meliputi destruksi sel bakteri, penghambatan enzim bakteri dan ekstraksi endotoksin dari bakteri Gram negatif yang dapat menyebabkan halitosis.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils* terhadap penurunan tingkat halitosis.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan subjek penelitian berjumlah 32 orang yang sudah memenuhi kriteria inklusi.. Kelompok 1 berkumur dengan obat kumur *chlorhexidine* dan kelompok 2 berkumur dengan obat kumur *essential oils*. Pengukuran dilakukan sebelum perlakuan, 20 menit pertama, menit ke-40 dan ke-60. Data diolah dengan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji hipotesis non-parametrik Mann-Whitney.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan perbedaan efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils* terhadap penurunan tingkat halitosis.

Kesimpulan: *Chlorhexidine* lebih efektif menurunkan halitosis dibandingkan *essential oils*.

Kata Kunci: Halitosis, Obat kumur, *Chlorhexidine*, *Essential oils*

Cite Pasal Ini: Pangesti, A.D., Susanti, D.N.A., Kusumadewi, S., 2018. Perbedaan efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils* terhadap penurunan tingkat halitosis. *Bali Dental Journal* 2(1): 49-53.

¹ Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

Correspondence to:
Arum Dyah Pangesti,
Program Studi Pendidikan
Dokter Gigi Fakultas Kedokteran,
Universitas Udayana

Diterima : 19 Maret 2018
Disetujui : 18 Mei 2018
Diterbitkan : 30 Mei 2018



PENDAHULUAN

Kepercayaan diri seseorang dalam berinteraksi dengan sesamanya tergantung dari beberapa faktor salah satunya adalah keadaan rongga mulut. Seseorang akan menjadi tidak percaya diri pada saat berkomunikasi dengan lawan bicaranya apabila mengalami masalah dalam rongga mulutnya, misalnya bau mulut karena dapat mengakibatkan hal yang tidak diharapkan seperti dihindari oleh orang-orang di sekitar kita. Oleh karena itu, masalah halitosis perlu mendapat perhatian yang serius.

Halitosis dapat dihasilkan dari berbagai sumber diantaranya sinus, saluran pencernaan, makanan yang ditelan, paru-paru dan yang paling sering adalah dari rongga mulut (Kazor dkk., 2003). Senyawa yang dominan pada halitosis adalah *volatile sulfur compounds* (VSCs) dengan persentase hidrogen sulfida, metil merkaptan, dan dimetil sulfida sebesar 90%. Banyak bakteri rongga mulut, khususnya spesies bakteri anaerob gram negatif yang ditemukan pada plak subgingiva, memproduksi berbagai susunan senyawa yang menyebabkan bau mulut sebagai produk metabolismenya meliputi VSCs dan *short-chain organic acids* seperti *valeric acid*, *butyric acid*, *putrescine* dan *skatole*.¹

Berbagai cara dilakukan untuk menghilangkan bau mulut salah satu yang paling umum dilakukan yaitu berkumur dengan obat kumur dan menyikat gigi. Obat kumur adalah cairan yang digunakan untuk membilas rongga mulut dengan tujuan : untuk menghilangkan atau menghancurkan bakteri, berperan sebagai *astringent*, penghasil efek terapeutik dengan menghilangkan infeksi atau mencegah karies gigi.²

Terdapat berbagai jenis kandungan dalam obat kumur salah satunya adalah *chlorhexidine* dan *essential oils*. Obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* menghambat pembentukan VSCs dan merupakan antiseptik mulut yang efektif dengan efek antiplak dan antigingivitis.³ Obat kumur yang mengandung *essential oils* komposisinya meliputi *thymol*, *menthol*, *eucalyptol*, dan *methyl salicylate* dan digunakan untuk mencegah penyakit periodontal. Berkumur dengan obat kumur yang mengandung *essential oil* memiliki efek yang panjang dalam mengurangi bakteri anaerob seperti bakteri Gram-negatif anaerob dan bakteri yang memproduksi VSCs.⁴

Masyarakat umum menggunakan obat kumur sebagai tambahan selain menyikat gigi dengan harapan keadaan rongga mulut tetap terjaga salah satunya yaitu terbebas dari bau mulut. Terdapat banyak iklan di media massa yang menawarkan berbagai jenis obat kumur yaitu obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils*. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk

meneliti perbedaan efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils* terhadap penurunan tingkat halitosis.

METODE PENELITIAN

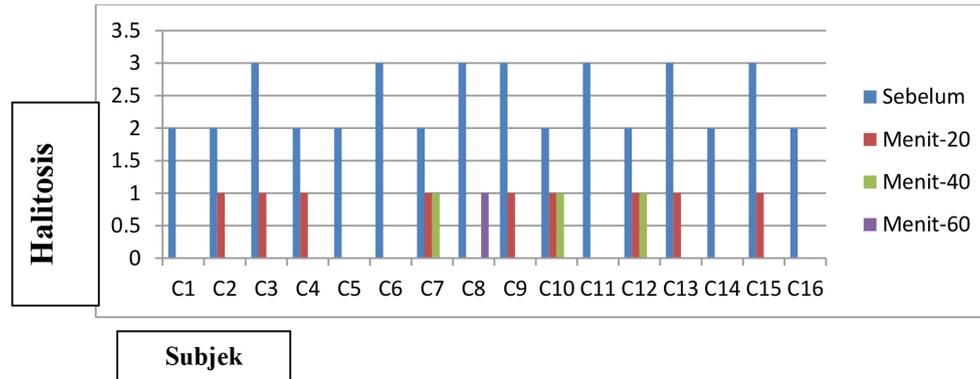
Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan *one group pretest-posttest design*.⁵

Langkah Kerja:

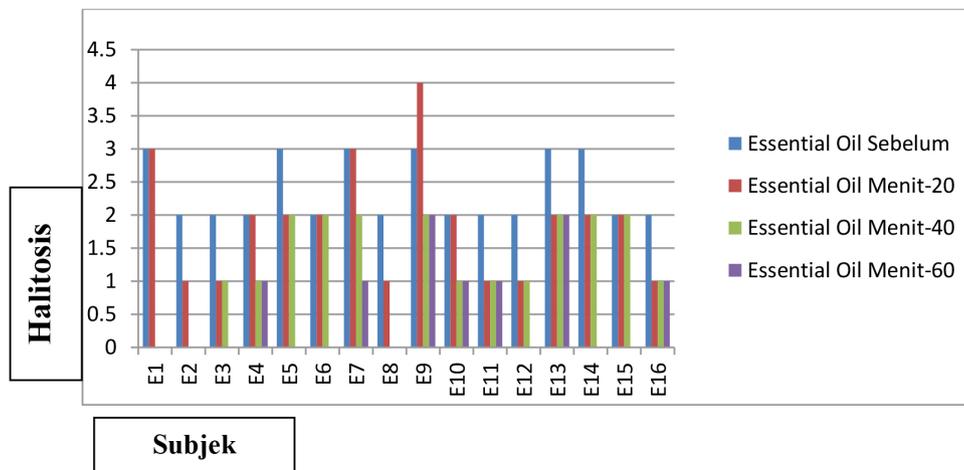
1. Subjek terdiri dari 32 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok I subjek diinstruksikan berkumur menggunakan *chlorhexidine* dan kelompok II dengan *essential oils*
2. Seleksi awal dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan alat diagnostik untuk melihat adanya karies dan restorasi dalam rongga mulut subjek.
3. Subjek diukur tingkat halitosis awal menggunakan *breath checker* minimal 2.
4. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi eksklusi diinstruksikan untuk mengisi dan menandatangani *inform consent*.
5. Subjek diinstruksikan untuk tidak makan, mengunyah, berkumur atau merokok selama minimal 2 jam sebelum pemeriksaan.
6. Subjek diinstruksikan untuk menghembuskan nafas pada indikator *breath checker*. Pada monitor terdapat skala dari tingkat halitosis, yaitu dari skala 0-5.
7. Hasil dari tingkat halitosis sebelum intervensi dicatat.
8. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 16 sampel.
9. Kelompok 1 diberikan perlakuan dengan berkumur menggunakan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* (Minosep sebanyak 30 ml selama 30 detik).
10. Pengukuran tingkat halitosis menggunakan *breath checker* segera setelah subjek berkumur dengan Listerine (menit ke-20) dan dilanjutkan pengukuran menit ke-40 dan menit ke-60 dengan menghembuskan nafas pada indikator *breath checker*. Hasil dari pengukuran lalu dicatat.
11. Kelompok 2 intruksikan berkumur dengan obat kumur yang mengandung *Essential Oils* (Listerine) sebanyak 30 ml selama 30 detik.
12. Pengukuran tingkat halitosis menggunakan *breath checker* segera setelah subjek berkumur dengan Listerine (menit ke-20) dan dilanjutkan pengukuran menit ke-40 dan menit ke-60 dengan menghembuskan nafas pada indikator *breath checker*. Hasil dari pengukuran lalu dicatat.



HASIL PENELITIAN



Gambar 1. Gambaran Hasil Pengukuran Obat Kumur *Chlorhexidine*



Gambar 2. Gambaran Hasil Pengukuran Obat Kumur *Essential Oils*

Data efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oil* diuji normalitasnya menggunakan *Shapiro-Wilk*. Hasilnya menunjukkan semua data tidak berdistribusi normal, dengan nilai $p < 0,05$, disajikan pada **Tabel 1**.

Dapat disimpulkan bahwa seluruh kelompok data tidak berdistribusi normal ($p < 0,005$). oleh sebab itu, pengujian terhadap data dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik yaitu *Mann-Whitney Test*.

Tabel 2. Menunjukkan Setiap kelompok sebelum dilakukan intervensi menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dengan p value sebesar $0,780 > 0,05$. Pada menit ke-20 menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan p value sebesar $0,000 < 0,05$. Pada menit ke-40 menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan p value sebesar $0,000 < 0,05$ dan menit ke-60 menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan p value sebesar $0,015 < 0,05$. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* lebih efektif dalam mengurangi halitosis, karena pada menit ke-20, menit ke-40 dan ke-60 *chlorhexidine* memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata *essential oil*.

PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas obat kumur terhadap halitosis. Subjek terdiri dari 32 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok I subjek diinstruksikan berkumur menggunakan *chlorhexidine* dan kelompok II dengan *essential oils*. Secara umum, setelah berkumur terjadi penurunan tingkat halitosis sampai dengan menit ke-60 (rata-rata 0) tetapi, subjek C8 (**Gambar 1.**) yang berkumur dengan *chlorhexidine* terjadi peningkatan pada menit ke-60, hal ini kemungkinan dikarenakan subjek C8 sedang berpuasa. Selama berpuasa, aliran saliva menurun dan mulut menjadi kering sehingga menyebabkan peningkatan VSCs yang merupakan penyebab utama halitosis. Hal tersebut dapat menyebabkan kesalahan persepsi sebagai penyakit mulut atau OH buruk.⁷ Pada penelitian yang dilakukan, subjek E9 (**Gambar 2.**) yang berkumur dengan *essential oils* terjadi peningkatan halitosis dari 3 ke 4 pada menit ke-20, hal ini disebabkan oleh karena peneliti kurang mengendalikan variabel-variabel tertentu seperti faktor eksternal saat membuat desain penelitian. Pada uji hipotesis menunjukkan hasil bahwa sebelum dilakukan intervensi tidak

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas Data

Perlakuan	Kelompok	Statistic	Signifikan
Sebelum	<i>Essential oils</i>	0,621	0,000
	<i>Chlorhexidine</i>	0,638	0,000
Menit ke-20	<i>Essential oils</i>	0,827	0,000
	<i>Chlorhexidine</i>	0,638	0,000
Menit ke-40	<i>Essential oils</i>	0,793	0,000
	<i>Chlorhexidine</i>	0,484	0,000
Menit ke-60	<i>Essential oils</i>	0,738	0,000
	<i>Chlorhexidine</i>	0,273	0,000

Tabel 2. Hasil Uji Mann-Whitney Test

Perlakuan	Kelompok	Mean	Mean Rank	Signifikan
Sebelum	<i>Essential oil</i>	2,3750	16,00	0,780
	<i>Chlorhexidine</i>	2,4375	17,00	
Menit ke-20	<i>Essential oil</i>	1,8750	22,81	0,000
	<i>Chlorhexidine</i>	0,5625	10,19	
Menit ke-40	<i>Essential oil</i>	1,2500	22,16	0,000
	<i>Chlorhexidine</i>	0,1875	10,84	
Menit ke-60	<i>Essential oil</i>	0,5625	19,56	0,015
	<i>Chlorhexidine</i>	0,0625	13,44	

terdapat perbedaan tingkat halitosis yang signifikan pada subjek penelitian, dengan p value sebesar 0,780 ($p > 0,05$) hal ini terjadi karena subjek penelitian sebelum diberikan perlakuan memiliki nilai halitosis sesuai dengan kondisi rongga mulut setiap individu yaitu pada skala 2-3.

Pada perlakuan menit ke-20 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan obat kumur yang mengandung *essential oil* dalam mengurangi halitosis. Efektivitas bahan *chlorhexidine* dengan nilai rata-rata sebesar 0,5625 lebih tinggi dibandingkan dengan *essential oil* yang memiliki nilai rata-rata sebesar 1,8750. Kondisi yang sama masih terjadi pada menit ke-40 yaitu menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan artinya obat kumur yang mengandung *essential oil* dan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* mempunyai perbedaan yang signifikan dalam mengurangi halitosis namun efektivitas pada obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dengan nilai rata-rata sebesar 0,1875 yang lebih tinggi dibandingkan dengan *essential oil* dengan nilai rata-rata sebesar 1,250. Kedua obat kumur ini masih memiliki tingkat efektivitas cukup baik dilihat dari nilai rata-rata yang terus mengalami penurunan dari setelah perlakuan hingga menit ke-40. *Gluconate (chlorhexidine)* adalah obat antimikroba berspektrum luas bertindak sebagai antiseptik, agen bakterisida yang efektif terhadap semua kategori mikroba, termasuk bakteri,

ragi, dan virus. *Chlorhexidine* aman untuk digunakan dan memiliki keuntungan dibandingkan antibiotik karena tidak menghasilkan mikroorganisme yang resisten, sehingga dapat digunakan berulang kali dalam jangka waktu yang lama selain itu *chlorhexidine* akan menghancurkan segala jenis mikroba, tidak hanya bakteri dan terdapat sedikit risiko perkembangan infeksi oportunistik.⁸

Menit ke-60 menunjukkan bahwa masih terdapat perbedaan yang signifikan antara obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan obat kumur yang mengandung *essential oil* dalam mengurangi halitosis dimana terlihat tingkat penurunan yang lebih besar pada *chlorhexidine* dengan nilai rata-rata sebesar 0,0625 dibandingkan pada perlakuan menggunakan *essential oil* memiliki nilai rata-rata sebesar 0,5625. Berdasarkan nilai rata-rata kedua bahan tersebut dapat diketahui bahwa *chlorhexidine* lebih efektif dalam mengurangi halitosis, karena pada menit ke-20, menit ke-40 dan ke-60 *chlorhexidine* memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata *essential oil*.

Kelebihan utama *chlorhexidine* dibandingkan dengan obat kumur lainnya adalah perlekatannya dengan substansi (jaringan rongga mulut). Ikatan yang baik dengan jaringan lunak maupun keras pada mulut menyebabkan efek *chlorhexidine* bertahan dalam jangka waktu yang lama setelah digunakan. Jumlah bakteri dalam saliva secara perlahan berkurang mencapai antara 10-20% dibandingkan jumlah awal sebelum pemakaian dan tetap bertahan selama 7 hingga 12 jam.⁸ *Chlorhexidine* sangat sedikit diserap oleh saluran gastrointestinal, oleh karena itu *chlorhexidine* memiliki toksisitas yang rendah dan *Chlorhexidine* akan diserap dengan sangat cepat oleh bakteri dan penyerapan ini tergantung pada konsentrasi *chlorhexidine* dan pH.⁹

Chlorhexidine berguna dalam mengurangi plak dan gingivitis yang dapat menyebabkan bau tidak sedap pada rongga mulut dibandingkan dengan terapi periodontal saja. Dasar yang kuat untuk mencegah terbentuknya plak adalah terjadinya ikatan antara *chlorhexidine* dengan molekul permukaan gigi antara lain polisakarida, protein, glikoprotein, saliva, pelikel, mukosa serta permukaan hidroksiapatit. Akibat adanya ikatan tersebut maka pembentukan plak dihambat. Hal ini juga dipengaruhi oleh konsentrasi dari medikasi, pH, temperatur, lamanya waktu kontak larutan dengan struktur rongga mulut.¹⁰ Mekanisme penghambatan pembentukan plak oleh *chlorhexidine* adalah sebagai berikut :

- Mengikat kelompok asam anionik dari glikoprotein saliva sehingga pembentukan pelikel akuid terhambat. Hal ini menghambat kolonisasi bakteri plak.
- Mengikat plasma polisakarida yang menyelubungi bakteri atau langsung berikatan dengan dinding sel bakteri. Ikatan dengan lapisan polisakarida yang menyelubungi bakteri akan menghambat absorpsi bakteri ke permukaan gigi atau pelikel akuid. Sebaliknya ikatan *chlorhexidine* langsung dengan sel bakteri menyebabkan perubahan struktur permukaannya yang pada akhirnya menyebabkan pecahnya membran sitoplasma bakteri.



- c. Mengendapkan faktor aglutinasi asam dalam saliva dan menggantikan kalsium yang berperan merekatkan bakteri membentuk massa plak.¹¹

Essential oils juga efektif dalam menurunkan halitosis dimana dapat dilihat Pada menit ke-20, menit ke-40 dan ke-60 nilai rata-rata untuk *essential oils* mengalami penurunan. *Essential oils* adalah suatu cairan *lipophilic* yang di dapatkan dari tanaman. Secara sederhana, *essential oils* merupakan minyak yang diekstraksi dari tanaman. Umumnya bersumber dari berbagai tanaman seperti daun, serat kayu, ranting atau jaringan kulit kayu.^{12,13,14} Obat kumur yang mengandung *essential oils* memiliki efek anti mikroba spektrum luas, dan mencegah agregasi bakteri. Mekanismenya meliputi destruksi sel bakteri, penghambatan enzim bakteri dan ekstraksi endotoksin dari bakteri Gram negatif. Selain itu juga memiliki aktifitas anti-inflamasi dan menghambat prostaglandin sintase dan bertindak sebagai antioksidan dengan membersihkan oksigen radikal bebas. Studi klinis telah menyimpulkan bahwa *essential oils* efektif dalam mengurangi plak, gingivitis dan halitosis karena memiliki sifat bakterisida.

Obat kumur yang mengandung *essential oils* direkomendasikan sebagai tambahan untuk menjaga kebersihan mulut, terutama pada pasien yang memiliki gangguan kesehatan mulut dan yang menderita inflamasi gingiva meskipun teratur menyikat gigi dan *flossing*.¹³ Penurunan jumlah bakteri yang signifikan oleh obat kumur yang mengandung *essential oils* baik pada plak dan dorsal lidah, yang menunjukkan efektivitas obat kumur tersebut dalam menurunkan plak supragingiva dan gingivitis begitu pula dengan efektivitasnya dalam mengontrol bau mulut selama periode pengujian 14 hari.⁴

SIMPULAN

Terdapat perbedaan efektivitas obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dan *essential oils* terhadap penurunan tingkat halitosis. Obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* lebih efektif dibandingkan dengan obat kumur yang mengandung *essential oils* pada semua durasi penelitian.

SARAN

Kepada Masyarakat dapat menggunakan obat kumur sebagai alternatif dalam mengurangi halitosis selain menyikat gigi. Masyarakat agar tetap rutin memeriksa kesehatan gigi dan mulut ke dokter gigi. Dapat melakukan penelitian dengan menggunakan bahan yang berbeda dengan manfaat mengurangi halitosis dan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk lebih mengetahui efektivitas bahan *chlorhexidine* dan *essential oil* dalam mengurangi halitosis dengan sampel yang lebih banyak, durasi waktu yang lebih panjang dan menggunakan alat yang memiliki keakuratan lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kazor CE, Mitchell PM, Lee M, Stokes IN, Loesche WJ, Dewhirst FE, Paster BJ. Diversity of Bacterial Populations on the Tongue Dorsa of Patients with Halitosis and Healthy Patients, *Journal of Clinical Microbiology* 2003;41(2):558-563
2. Akande OO, Alada ARA, Aderinokun GA, Ige AO. Efficacy of different brands of mouth rinses on Oral bacterial load count in healthy adults. *African Journal of Biomedical Research* 2004. 7:125 - 128.
3. Shetty NJ, Shenoy R, David K, Kamala DN. Comparative study of a stabilized 0,1% chlorine dioxide with 0,2% chlorhexidine mouthrinse in inhibiting the formation of volatile sulphur compounds (VSC). *Indian Journal of Applied Research* 2013; 3(12) : 424-427
4. Ramdurg P, Mendigeri V. Halitosis : A Review of Etiology and Management *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2014;13(4):52-53.
5. Federer W. *Statistics and society: data collection and interpretation* 2008 Edisi ke-2. New York: Markel Deker.
6. Peedikayil FC, Thomas A, Naushaid MC, Narayanan A. Management of Muslim Dental Patient while Fasting. *European Journal Of General Dentistry* 2014; 3(1):84
7. Kaplowitz GJ, Cortell M. Chlorhexidine : A Multi-Functional Antimicrobial Drug. ADA CERP 2008. Hal:2
8. Addy M, Wrigh R. Comparison of the in vivo and in vitro antibacterial properties of povidone iodine and chlorhexidine gluconate mouthrinses. *Journal Clinical Periodontology* 1978.vol.5
9. Singh PA. Norman Cranin. *Atlas of Oral Implantology* 2010,, Ed. Ke-3, Mosby Inc., Missouri.
10. Pratibha PK, MDS, Bhat KM, Bhat GS. Oral Malodor : A Review of the Literature. *Journal of Dental Hygiene* 2006; 80(3) : 2.
11. Prijantojo. , Peranan Chlorhexidine terhadap Kelainan Gigi dan Rongga Mulut. *Cermin Dunia Kedokteran* 1996. vol. 113, hlm. 33-36.
12. Sadgrove N, Jones G. A Contemporary Introduction to Essential Oils Chemistry, Bioactivity and Prospects for Australian Agriculture. *Open Acces Agriculture* 2015.5: hal.49.
13. Farah CS, Lidija M, Michael JM. Mouthwash. *Australian Prescriber* 2009; 32(6): 162-163.
14. Sirat NM, Senjaya AA, Wirata IN. Hubungan pola jajan kariogenik dengan karies pada siswa sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas III Denpasar Selatan, Bali 2016.



This work is licensed under
a Creative Commons Attribution