

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Isolasi dan Identifikasi Bakteri pada Mulut Sebelum dan Sesudah Wudhu

^KFitriah¹, Moch. Erwin Rachman², Sri Wahyuni Gayatri³, Fendy Dwimartyono⁴, Hasta Handayani Idrus⁵, Sultan Buraena⁶, Salahuddin Andi Palloge⁷

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Anestesiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{6,7}Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas (IkM-IKK), FK-UMI

Email Penulis Korespondensi (^K): fijefii@gmail.com

fijefii@gmail.com¹, mochammaderwin.rachman@umi.ac.id², sriwahyuni.gayatri@umi.ac.id³,

fendy.dwimartyono@umi.ac.id⁴, hastahandayani@umi.ac.id⁵, sultanburanea@umi.ac.id⁶,

salahuddin.andipalloge.fk@umi.ac.id⁷

(082271511407)

ABSTRAK

Rongga mulut merupakan gerbang masuknya berbagai macam mikroorganisme ke dalam tubuh dengan prevalensi penduduk yang mempunyai masalah gigi dan mulut di Indonesia mengalami peningkatan tiap tahunnya. *Flora* normal rongga mulut berperan sebagai pertahanan tubuh namun *flora* normal dapat menimbulkan penyakit, karena adanya faktor *predisposisi* yaitu kebersihan rongga mulut. Oleh karenanya perlu ditemukan alternatif dalam memelihara kesehatan mulut. Islam adalah agama yang menekankan kebersihan diri, misalnya berwudhu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri pada mulut sebelum dan sesudah wudhu. Penelitian ini menggunakan desain *non eksperimental* dengan metode *Narrative Review*. Penelusuran pustaka dilakukan melalui jurnal nasional, jurnal internasional, *clinical key*, textbook, dan *proceeding book* tahun 2016 – 2020. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa jenis bakteri yang terdapat dalam rongga mulut sebelum berwudhu adalah 33,33% *Pseudomonas sp*, 6,67% *Lactobacillus sp*, 3,33% *Streptococcus sp*, dan 0,14% *Staphylococcus sp* sedangkan jenis bakteri yang terdapat dalam rongga mulut setelah berwudhu adalah 26,8% *Pseudomonas sp*, 20% *Lactobacillus sp*, 5% *Streptococcus sp*, dan 2% *Staphylococcus sp*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan jumlah bakteri yaitu peningkatan bakteri gram positif pada rongga mulut setelah berwudhu.

Kata kunci: Isolasi, Identifikasi, Bakteri, Wudhu

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran

Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 05 Oktober 2021

Received in revised form 10 Oktober 2021

Accepted 23 Oktober 2021

Available online 31 Oktober 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

The oral cavity is the entry point for various kinds of microorganisms into the body with the prevalence of people having dental and oral problems in Indonesia increasing every year. Normal flora of the oral cavity plays a role as body defense but normal flora can cause disease, due to predisposing factors, namely oral hygiene. Therefore, it is necessary to find an alternative in maintaining oral health. Islam is a religion that emphasizes personal hygiene, for example ablution. This study aims to find out how to isolate and identify bacteria in the mouth before and after ablution. This study uses a non-experimental design with the Narrative Review method. The literature search was carried out through national journals, international journals, clinical keys, textbooks, and proceeding books for 2016 – 2020. The results of this study found that the types of bacteria present in the oral cavity before ablution were 33.33% *Pseudomonas sp*, 6.67% *Lactobacillus sp*, 3.33% *Streptococcus sp*, and 0.14% *Staphylococcus sp* while the types of bacteria found in the oral cavity after ablution were 26.8% *Pseudomonas sp*, 20% *Lactobacillus sp*, 5% *Streptococcus sp*, and 2% *Staphylococcus sp*. So it can be concluded that there is a change in the number of bacteria, namely an increase in gram-positive bacteria in the oral cavity after ablution.

Keywords: Isolation, Identification, Bacteria, Wudhu

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia, yaitu sehat secara jasmani dan rohani. Kesehatan yang perlu diperhatikan selain kesehatan tubuh secara umum, juga kesehatan gigi dan mulut. Kesehatan gigi dan mulut dapat mempengaruhi kesehatan tubuh secara menyeluruh karena kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan tubuh secara keseluruhan yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan tubuh secara umum. (1)

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RIKESDAS) tahun 2018 persentase penduduk yang mempunyai masalah gigi dan mulut di Indonesia cukup mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu sekitar 57,6%. Berdasarkan provinsi yang mempunyai masalah tersebut Sulawesi Selatan menempati peringkat kedua dari jumlah keseluruhan. (2)

Mulut dan hidung merupakan sarang bakteri berbahaya, bila tidak rajin membersihkannya maka akan menimbulkan berbagai macam penyakit. Bakteri tersebut akan semakin subur oleh sisa sisa makanan yang berada disela sela gigi dan tidak dibersihkan. Namun tidak semua mikroorganisme bersifat *pathogen* di dalam rongga mulut, mikroorganisme yang masuk akan dinetralkan oleh zat anti bakteri dan bakteri *flora* normal. Tetapi, adanya *flora* normal tidak selalu menguntungkan., dalam kondisi tertentu *flora* normal dapat menimbulkan panyakit, misalnya jika terjadi perubahan substrat atau perpindahan dari habitat yang semestinya. (3)

Flora normal yang terdapat di dalam rongga mulut diantaranya terdiri dari *streptococcus viridans*, *staphylococcus sp* dan *lactobacillus sp*. Bakteri ini mencoba untuk berkoloni di setiap lokasi yang memungkinkan di dalam rongga mulut untuk mencegah berbagai penyakit. Kebersihan mulut dan tubuh harus selalu dijaga Penelitian pernah membuktikan bahwa 90% dari mereka yang menderita kerusakan gigi disebabkan karena kekeliruan dalam membersihkan mulut. Oleh karenanya perlu ditemukan alternatif dalam memelihara kesehatan mulut. (3,4)

Islam merupakan agama yang selalu menekankan kebersihan diri sebelum beribadah. Hal tersebut terlihat dari penekanan untuk melakukan mandi maupun wudhu sebelum melakukan ibadah wajib, misalnya solat. Maka umat Islam harus selalu menjaga kebersihan karena kebersihan akan mewujudkan kesehatan jasmani dan rohani. Sebagai bentuk pembersihan diri, ketika berwudhu kita juga dianjurkan berkumur kumur dan bersiwak (sikat gigi), membersihkan hidung dan membersihkan sela sela jenggot, serta jari-jari tangan dan kaki. (5,6)

Wudhu adalah proses kebersihan yang dilakukan oleh seseorang untuk membasuh bagian-bagian tubuh sebanyak lima kali dalam sehari. Wudhu sendiri mengandung dua aspek kebersihan; yakni kebersihan lahir berupa pencucian bagian tubuh manusia, dan kebersihan batin yang ditimbulkan oleh pengaruh wudhu kepada manusia berupa pembersihan dari kesalahan dan dosa yang dilakukan oleh anggota-anggota tubuh. (7)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Herika Laksmi Safitri K. dengan judul “Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas Antibiotik Kuman pada Mulut Sebelum dan Sesudah Wudhu pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2016 Universitas Muslim Indonesia” menyimpulkan bahwa terjadi penurunan jumlah bakteri gram *negative* pada mulut mahasiswa setelah berwudhu. Sehingga akan terjadi perbedaan antara mahasiswa yang sudah berwudhu dengan yang tidak berwudhu. Dimana perkembangan bakteri lebih terhambat setelah berwudhu. (8)

Dengan melihat berbagai fakta mengenai bagaimana manfaat wudhu dengan kesehatan masyarakat maka penelitian ini dilaksanakan dengan maksud membuktikan dan menelaah bagaimana perkembangan bakteri dalam mulut setelah berwudhu dan mengetahui jenis bakteri yang terdapat dalam rongga mulut.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain non eksperimental dengan metode *Narrative Review* dan penelusuran pustaka dilakukan melalui jurnal nasional, jurnal internasional, *clinical key*, *textbook*, dan *proceeding book* tahun 2016 – 2020. Dalam penelitian ini dilakukan tinjauan terhadap literatur yang berhubungan dengan bakteri pada mulut sebelum dan sesudah wudhu. Pada akhirnya didapatkan 10 literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang kemudian dianalisis dan dideskripsikan dalam bentuk narasi.

HASIL

Pada penelitian yang dilakukan oleh Armiami, I. G. K. pada tahun 2018 membahas mengenai penurunan jumlah koloni *Streptococcus mutans* dalam rongga mulut oleh ekstrak *etanol* kulit daun lidah buaya. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan isolasi bakteri mulut dimana orang coba berkumur akuades selama 60 detik tanpa menelan dan hasil kumur tersebut dibuang. (9)

Sampel diambil menggunakan metode swab, dimana lidi kapas yang steril di usapkan pada gigi bagian permukaan labial gigi insisif pertama kanan atas, permukaan labial gigi insisif pertama kiri

bawah, permukaan bukal gigi molar pertama kanan atas, permukaan bukal gigi molar pertama kiri atas, permukaan lingual gigi molar pertama kiri bawah dan permukaan lingual gigi molar pertama kanan bawah. Swab ini dilakukan sebelum dan sesudah berkumur.

PEMBAHASAN

Hasil swab tersebut dimasukkan ke media TSB dan dilakukan pembiakan pada media Mueller Hinton Blood. Hasil biakan dilihat setelah 24 jam dan dihitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh dan melakukan identifikasi bakteri dengan pengujian bakteri dengan uji pewarnaan gram, uji *katalase* dan uji *mannitol*. Sehingga didapatkan hasil jumlah bakteri *Streptococcus mutans* sebelum berkumur adalah $6114,80 \pm 2733,93$ CFU/ml dan setelah berkumur adalah $3683,34 \pm 921,63$ CFU/ml. Hal ini membuktikan bahwa terjadi penurunan bakteri *Streptococcus mutans* setelah berkumur akuades. Pada saat yang sama, Ernawati, K. L (2018) melakukan penelitian yang membahas mengenai *kombucha tea* yang dapat menurunkan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* pada penderita *karies* dan pada tahun 2019, Djohari dkk melakukan penelitian yang membahas mengenai identifikasi dan uji aktivitas daya hambat ekstrak *etanol* biji pinang (*Areca catechu L.*) terhadap isolat bakteri gusi. Dimana, pada kedua penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan cara yang sama yaitu dengan tehnik swab dan menempatkannya pada media kultur lalu dilakukan pewarnaan gram dan tes-tes biokimia untuk mengidentifikasi bakteri. (9-11)

Selain itu, penelitian oleh Da-Young dkk pada tahun 2017, membandingkan keasaman pH mulut masing-masing subjek penelitian, skor indeks kinerja kebersihan pasien, dan jumlah bakteri di rongga mulut setiap subjek penelitian sebelum dan sesudah berkumur dan menyikat gigi. Pada penelitian ini, dari masing-masing subjek diambil 10 ml saliva, setelah itu diencerkan dengan agar, campuran *Sigma Aldrich* dan bubuk agar (*Samjeon Chemistry*), dengan akuades sebanyak 7 kali, dan dicampur dengan media agar yang unggul. Campuran tersebut kemudian ditumbuhkan dalam media kultur pada suhu 37°C selama 72 jam (3 hari), setelah itu jumlah koloni dihitung. Pada perbandingan jumlah bakteri sebelum dan sesudah berkumur terlihat bahwa jumlah bakteri berkurang setelah berkumur dengan air. Rata-rata perbedaan indeks PHP ($p < 0,05$) sebelum dan sesudah berkumur air adalah 2.25 dan 1.94. Dari penelitian ini, didapatkan bahwa tidak terlihat perbedaan yang begitu signifikan pada jumlah bakteri sebelum dan sesudah berkumur dengan air. (12)

Penelitian yang dilakukan oleh Ttiti Lasmini pada tahun 2020 menggunakan metode isolasi bakteri secara *Spread plate*. Penelitian ini dilakukan dengan isolasi bakteri pada medium MSA dan *MacConkey*, *purifikasi*, dan uji reaksi *biokimia*. Bakteri yang ditemukan pada rongga mulut setelah berkumur adalah bakteri golongan *Staphylococcaceae* (*Staphylococcus aureus* 3,85%, *Coagulase Negative Staphylococcus* 30,77%), *Streptococcaceae* (*Enterococcus sp* 3,85%), HACEK Group (*Aggregatibacter sp* 3,85%), *Enterobacteriaceae* (*Klebsiella sp* 19,23%, *Citrobacter sp* 3,85%), dan *Nonfermenting Gram Negative Bacilli* (*Acinetobacter sp* 7,69%, *Pseudomonas sp* 26,92%). Hasil

menunjukkan bahwa bakteri *Coagulase Negative Staphylococcus* (30,77%), *Pseudomonas sp.* (26,92%), dan *Klebsiella sp.* (19,23%) merupakan jenis spesies terbanyak dalam rongga mulut bukan perokok. (27)

Penelitian lain yang dilakukan oleh Utami dan Suryani pada tahun 2016 bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan berwudhu dalam menurunkan angka kuman pada tangan, mulut dan hidung perawat di RS Nur Hidayah Yogyakarta. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimental dengan rancangan *Pretest-Posttest group non control* untuk membandingkan parameter kuman *Staphylococcus sp* dan *Streptococcus sp* sebelum dan sesudah berwudhu. Terjadinya penurunan jumlah angka kuman ditunjukkan dengan cara menghitung jumlah angka kuman yang telah diusap dari mulut perawat pada media TSA yang telah dikultur masing- masing sebelum dan sesudah berwudhu. Jenis kuman yang ditemukan pada mulut berupa bakteri *Staphylococcus sp* dengan jumlah koloni sebanyak 277 ± 178 CFU/ml sebelum berwudhu dan 270 ± 240 CFU/ml sesudah berwudhu. Selain itu, dan *Streptococcus sp* juga ditemukan pada mulut dengan jumlah koloni sebanyak 116 ± 95 CFU/ml sebelum berwudhu dan 83 ± 82 CFU/ml sesudah berwudhu. Hasil analisis statistika *Wilcoxon* menunjukkan nilai *p* untuk angka kuman *Streptococcus sp* di mulut $p=0,30$ ($p>0,05$) dan pada angka kuman *Staphylococcus sp* menunjukkan nilai $p=0,002$ ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan angka kuman sebelum dan sesudah wudhu terhadap kuman *Staphylococcus sp* dan *Streptococcus sp* pada mulut perawat. (5)

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Safitri K, H. L. pada tahun 2019 membahas mengenai isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas antibiotik kuman pada mulut sebelum dan sesudah wudhu pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2016 Universitas Muslim Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengisolasi, mengidentifikasi dan menguji sensitivitas antibiotik kuman pada mulut sebelum dan sesudah wudhu. Penelitian ini melalui 3 rangkaian proses yaitu isolasi, identifikasi dan sensitivitas antibiotik dimana isolasi dan identifikasi dilakukan dengan metode swab, kultur bakteri, lalu melakukan pewarnaan gram dan tes-tes biokimia. Bakteri dalam mulut *probandus* yang ditemukan sebelum berwudhu adalah *Escherichia sp* 40%, *Pseudomonas sp* 33,33%, *Lactobacillus sp* 6,67%, *Streptococcus sp* 6,67%, *Fusobacterium sp* 6,67%, *Veillonella sp* 6,67% dan bakteri yang ditemukan setelah berwudhu adalah *Escherichia sp* 13,33%, *Pseudomonas sp* 26,67%, *Lactobacillus sp* 20%, *Streptococcus sp* 13,33%, *Veillonella sp* 26,67%. Dengan persentase bakteri gram positif sebelum berwudhu yaitu 13,34% dan gram negatif adalah 86,67% sedangkan persentase bakteri gram positif sesudah berwudhu sebesar 33,33% kemudian persentase bakteri gram negatif yaitu 66,67% yang menandakan bahwa terjadi peningkatan bakteri gram positif yang merupakan flora normal dalam mulut setelah berwudhu. (8)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Manurung pada tahun 2020, membahas mengenai efektivitas berkumur seduhan teh hijau (*camellia sinensis*) terhadap jumlah koloni bakteri sebagai tindakan *asepsis* di departemen bedah mulut dan maksilofasial Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan tujuan untuk mengetahui

perbandingan jumlah koloni bakteri di dalam rongga mulut setelah berkumur seduhan teh hijau dan air mineral sebagai kontrol. Pada penelitian ini, tidak dilakukan pretest dan didapatkan hasil jumlah koloni bakteri pada kelompok kontrol berkumur air mineral sebesar $218,55 \pm 120,86$ CFU/ml.¹³

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti pada tahun 2018 bertujuan untuk mengetahui perbandingan jumlah koloni bakteri *anaerob* pada saliva anak yang berkumur dengan air lahan gambut dan air PDAM. Pada saliva anak yang berkumur dengan air PDAM ditemukan koloni bakteri *Streptococcus sp* dan *Lactobacillus sp*. Dalam penelitian ini, menunjukkan jumlah koloni bakteri *anaerob* pada air lahan gambut sebanyak 217 CFU/ml sedangkan jumlah koloni bakteri *anaerob* pada air PDAM sebanyak 133 CFU/ml. Berdasarkan hasil uji *independent t-test* (0,000)($p < 0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni bakteri *anaerob* yang berkumur dengan air lahan gambut dan air PDAM. Hal ini berarti jumlah koloni bakteri *anaerob* pada saliva anak yang berkumur dengan air lahan gambut lebih banyak dibandingkan dengan jumlah koloni bakteri anaerob pada saliva anak yang berkumur dengan air PDAM. (14)

Dan penelitian yang dilakukan oleh Mahgaidren pada tahun 2018 membahas mengenai efektivitas berkumur larutan madu hutan 15% dan larutan povidone iodine 1% terhadap penurunan jumlah bakteri rongga mulut pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Pada penelitian ini, aqua dijadikan sebagai *control negative* dimana rata-rata jumlah bakteri sebelum perlakuan (*pre test*) adalah $188,43 \times 10^3 \pm 57,665 \times 10^3$ CFU/ml dan sesudah perlakuan (*post test*) adalah $128,14 \times 10^3 \pm 37,791 \times 10^3$ CFU/ml. dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah bakteri pada rongga mulut sebelum dan sesudah berkumur aqua. (15)

Dari beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan dilakukannya kegiatan berwudhu yang terkhusus dimaksud dalam hal ini adalah berkumur – kumur, didapatkan terjadi penurunan jumlah bakteri dalam mulut setelah berkumur-kumur. Berdasarkan uraian diatas, bakteri yang ditemukan pada mulut sebelum dan berwudhu dapat diklasifikasikan dalam dua jenis yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Jumlah bakteri gram negatif cenderung mengalami penurunan pada saat setelah berwudhu sedangkan bakteri gram positif mengalami peningkatan. Hal ini terjadi karena bakteri gram positif merupakan *flora* normal pada rongga mulut yang memiliki peranan penting dalam pertahanan tubuh. Dengan berkumur, dapat membersihkan rongga mulut dari bakteri dan mikroba sebelum ia menyebar dan menimbulkan penyakit, serta mencegah dari potensi terkena penyakit gigi dan mulut. Hal ini membuktikan bahwa wudhu dapat meminimalisir terjadinya permasalahan pada kesehatan gigi dan mulut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis kajian sistematis dapat diambil kesimpulan yaitu jenis bakteri yang terdapat dalam rongga mulut sebelum berwudhu adalah 33,33% *Pseudomonas sp*, 6,67% *Lactobacillus sp*, 3,33% *Streptococcus sp*, dan 0,14% *Staphylococcus sp* sedangkan jenis bakteri yang terdapat dalam rongga mulut setelah berwudhu adalah 26,8% *Pseudomonas sp*, 20% *Lactobacillus sp*, 5%

Streptococcus sp, dan 2% *Staphylococcus sp* hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan bakteri gram positif pada rongga mulut setelah berwudhu.

Saran untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya mengembangkan penelitian ini dengan menghubungkannya dengan kejadian infeksi *nosokomial* di rumah sakit dan menambah variabel independen seperti bakteri pada tangan sehingga memberikan intervensi berupa penerapan berwudhu yang fungsinya membersihkan diri, sama dengan antiseptik atau disinfektan yang telah banyak digunakan di instansi rumah sakit untuk membersihkan diri dalam kaitannya dengan infeksi *nosokomial*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kusumanto H, Karyadi E, Yuletnawati SE. Hubungan Antara Status Kesehatan Periodontal Dan Prestasi Belajar Pada Siswa Usia 10-12 Tahun Di Mim Klaseman Gatak Sukoharjo. Published online 2016. <http://eprints.ums.ac.id/45910/>
2. Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar (RIKESDAS)*.; 2018. [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK%20No.%2057%20Tahun%202013%20tentang%20PTRM.pdf)
3. Jawetz, Melnick, Adelberg. *Mikrobiologi Kedokteran*. 27th ed. EGC: Jakarta; 2012.
4. M C, A P. Human Oral Microflora. *Int J Curr Adv Res*. Published online 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.24327/ijcar.2018.14070.2539>
5. Utami VHB, Suryani L. Efektifitas Penerapan Berwudhu dalam Menurunkan Angka Kuman pada Tangan, Mulut dan Hidung Perawat. *Mutiara Med*. 2013;13(1):43-48. <https://journal.umy.ac.id/index.php/mm/article/view/1055>
6. Ajib M. *Fiqih Wudhu Versi Madzhab Syafi'iy*. Rumah Fiqih Publishing; 2019. [https://repo.iainbatusangkar.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/12275/1569222648762_Fiqih Wudhu Versi Madzhab Syafiiy.pdf?sequence=1](https://repo.iainbatusangkar.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/12275/1569222648762_Fiqih%20Wudhu%20Versi%20Madzhab%20Syafiiy.pdf?sequence=1)
7. Afif M, Khasanah U. Urgensi Wudhu dan Relevansinya Bagi Kesehatan (Kajian Ma'anil Hadits) dalam Perspektif Imam Musbikin. *J Stud Hadis*. Published online 2018. file:///C:/Users/amali/Downloads/3746-15688-1-PB.pdf
8. K HLS. Isolasi, Identifikasi Dan Uji Sensitivitas Antibiotik Kuman Pada Mulut Sebelum Dan Sesudah Wudhu Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2016 Universitas Muslim Indonesia. Published online 2019. https://apps.fikom.umi.ac.id/repo/index.php?p=show_detail&id=60309&keywords=
9. Armiami IGK. Penurunan Jumlah Koloni Streptococcus Mutans Dalam Rongga Mulut Oleh Ekstrak Etanol Kulit Daun Lidah Buaya. *Interdental J Kedokt Gigi*. 2018;14(1):1-4. doi:10.46862/interdental.v14i1.364
10. Ernawati KL. Kombucha Tea Menurunkan Jumlah Bakteri Streptococcus. *Fak Kedokt Gigi Univ Mahasaraswati Denpasar*. Published online 2018:6-10.
11. Lestari R, Djohari M, Hasti S. Identifikasi Dan Uji Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Isolat Bakteri Gusi. *J Penelit Farm Indones*. 2019;7.
12. Kwak D, Kim N, Kim H-J, et al. Changes in the oral environment after tooth brushing and oral gargling. *Biomed Res*. Published online 2017. <https://www.semanticscholar.org/paper/Changes-in-the-oral-environment-after-tooth-and-Kwak-Kim/e1e421b1a2de4caea32c5fff038c8f4e1943b3#citing-papers>

13. Manurung DM. Efektivitas Berkumur Seduhan Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Sebagai Tindakan Asepsis Di Departemen Bedah Mulut Dan Maksilofasial Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. <https://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/28725/160600006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Febriyanti E, Putri DKT, Aspriyanto D. Pebandingan Jumlah Koloni Bakteri Anaerob Pada Saliva Anak Yang Berkumur Dengan Air Lahan Gambut Dan Air Pdam. *Dentin*. 2018;2(1):113-117. <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/dnt/article/view/420>
15. Mahgaidren R. Efektivitas Berkumur Larutan Madu Hutan 15% dan Larutan Povidone Iodine 1% Terhadap Penurunan Jumlah Bakteri Rongga Mulut Pada Mahasiswa Fakultas. Published online 2018. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/5178>