

PERBEDAAN JUMLAH PERTUMBUHAN KOLONI BAKTERI RONGGA MULUT SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG CHLORHEKSIDINE

Widya A.Patabang¹⁾, Michael A.Leman¹⁾, Jimmy Maryono¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran

ABSTRACT

Mouthwashes often used for daily plaque control, especially for individuals with poor oral clearance. Rinsing with mouthwash can eliminate bacteria in the oral cavity between teeth that are not reached by the toothbrush. Chlorheksidine, a kind of antiseptic used by many health experts as a good dental cleaning and dental disease treatment drugs. Chlorheksidine also grouped into two groups: chlorheksidine nonalcoholic and alcoholic chlorheksidine. The purpose of this study to determine differences in the number of bacterial colonies growing oral cavity before and after using mouthwash containing chlorheksidine. This study is a quasi-experimental research (quasi experiment) with pretest and posttest study design controlled group that carried out in the Laboratory of Microbiology, Faculty of Medicine Unsrat with a sample of 10 people. Criteria for inclusion in this study are 20-25 years old, with good oral clearness, and willing to participate in research. Exclusion criteria in this study is taking drugs orally or systemic antibiotics, using braces and there are lesions in the oral cavity. The average value before rinsing with chlorheksidine that 10^5 CFU/mL, and after gargling with chlorheksidine that 10^1 CFU/mL with the differences 10^4 CFU/mL. Conclusion :The results showed that a decline in growth in the number of colonies of bacteria of the oral cavity after rinsing with mouthwash which containing chlorheksidine.

Key words : mouthwashes, colonies of bacteria, chlorheksidine

ABSTRAK

Obat kumur sering digunakan untuk kontrol plak sehari-hari, khususnya bagi individu dengan kebersihan mulut yang buruk. Berkumur dengan obat kumur dapat menghilangkan bakteri rongga mulut di sela-sela gigi yang tidak terjangkau oleh sikat gigi. Chlorheksidine jenis antiseptik yang banyak digunakan oleh para ahli kesehatan gigi baik sebagai pembersih dan obat pengobatan penyakit gigi. Chlorheksidine dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu chlorheksidine tanpa alkohol dan chlorheksidine beralkohol. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan jumlah pertumbuhan koloni bakteri rongga mulut sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung chlorheksidine. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (*quasi eksperiment*) dengan rancangan penelitian *pretest* dan *posttestcontrolled grup* yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Unsrat dengan sampel sebanyak 10 orang. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu berusia 20-25 tahun, kebersihan mulut yang baik, dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu mengonsumsi obat-obatan oral maupun antibiotik sistemik, menggunakan kawat gigi dan terdapat lesi dalam rongga mulut. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata sebelum berkumur dengan chlorheksidine yaitu 10^5 CFU/mL dan sesudah berkumur dengan chlorheksidine yaitu 10^1 CFU/mL dengan nilai selisih 10^4 CFU/mL. Kesimpulan Penurunan pertumbuhan jumlah koloni bakteri rongga mulut sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung chlorheksidine.

Kata kunci : obat kumur, koloni bakteri, chlorheksidine

PENDAHULUAN

Obat kumur merupakan larutan atau cairan yang digunakan untuk membersihkan rongga mulut dengan sejumlah tujuan antara lain untuk menyingkirkan bakteri perusak, bekerja sebagai penyembuhan, untuk menghilangkan bau mulut, mempunyai efek terapi dan menghilangkan infeksi atau mencegah karies gigi (Akanke OO, 2004).

Obat kumur sering digunakan untuk kontrol plak sehari-hari, khususnya bagi individu dengan kebersihan mulut yang buruk. Penggunaan obat kumur dalam kontrol plak secara mekanis sehari-hari ditujukan sebagai tambahan dalam penyingkiran plak dengan secara mekanis. Berkumur dengan obat kumur dapat menghilangkan bakteri di sela-sela gigi yang tidak terjangkau oleh sikat gigi. Mekanisme kerja obat kumur adalah membersihkan rongga mulut secara mekanis dan kimiawi. Hal ini disebabkan berkumur dengan obat kumur dapat mencapai lebih banyak permukaan-permukaan rongga mulut, sehingga efektivitas kontrol plak meningkat (Rawlinson A. Pollingston, 2008).

Chlorheksidine adalah antiseptik yang termasuk golongan bisbiguanide yang umumnya digunakan dalam bentuk lukonatnya. Chlorheksidine digunakan sebagai *surgical scrub, mouthwash, neonatal bath, dan general skin antiseptik*. Chlorheksidine menyerang bakteri Gram positif dan negatif, bakteri ragi, jamur, protozoa, alga, dan virus. Chlorheksidine merupakan antiseptik dan desinfektan yang mempunyai efek bakterisidal dan bakteriostatik terhadap bakteri Gram positif dan negatif. Chlorheksidine efektif mengurangi radang gingival, akumulasi plak dan kontrol plak pada perawatan radang gingivitis (Haveles, 2000).

Bakteri adalah suatu mikroorganisme prokariotik (tidak memiliki membran inti) dan berkembang biak dengan cara membelah diri. Sebagian besar bakteri

membelah diri dalam hitungan jam atau hari. Beberapa bakteri memiliki plasmid

DNA yang berperan dalam menimbulkan suatu penyakit dan resistensi terhadap antimikroba (Tommie, 2009).

Beberapa bakteri anaerob yang menghuni rongga mulut antara lain sebagai berikut : *Treponema denticola, Fusospirochaeta, Veillonella*, (Jobin MC, 2007) *Porphyromonas gingivalis* (Duncan, 2008) *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, (Fine, 2008) *Lactobacillus* (Ljungh, 2009).

Jumlah bakteri rongga mulut yang berbeda pada tiap individu dipengaruhi oleh : obat-obatan, usia, (Bowden GH, 1992), penyakit (Barbara M, 2012), protes, kebiasaan (Nila Kusuma, 2014), kebersihan gigi dan mulut, makanan (Madigan A, 1996).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (*quasi eksperiment*) dengan rancangan penelitian *pre test* dan *post test controlled group*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan Juni-November 2015. Subjek dari penelitian ini ialah koloni bakteri rongga mulut pada mahasiswa semester VII Kedokteran Gigi Unsrat. Sampel diambil secara *convenience sampling* yaitu sampel yang dipilih dengan pertimbangan kemudahan. Pada penelitian ini besarnya sampel yang digunakan berjumlah sepuluh orang yang sama pada kelompok sebelum dan kelompok sesudah. Pertumbuhan koloni bakteri rongga mulut yaitu bakteri-bakteri yang tumbuh pada media *nutrient agar plate* yang diperoleh langsung dari hasil kumur sampel di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado dan dilihat serta dihitung jumlah koloni bakterinya menggunakan alat *colony counter* dan dinyatakan dengan satuan koloni. Obat kumur

merek X merupakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine aktif berkonsentrasi 0,2 % dan tidak mengandung alkohol. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pipet ukur, tabung reaksi, tabung penampung steril, colony counter, stopwatch, dan media nutrient agar plate. Media ini berfungsi sebagai media penyubur untuk pertumbuhan dari mikroorganisme. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu obat kumur Chlorheksidine 0,2% dan aquadest steril. Sebelum pengumpulan data, mahasiswa yang menjadi sampel penelitian diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, prosedur penelitian, alur penelitian, dan cara kerja dari penelitian ini. Setelah itu, diberikan informed consent kemudian diminta untuk diisi dan ditandatangani untuk melakukan persetujuan. Semua sampel penelitian diinstruksikan sebelum satu jam penelitian tidak boleh makan dan minum. Setiap sampel berkumur dengan aquadest steril 15 mL selama 30 detik. Hasil dari kumuran dari sampel penelitian tadi ditampung dalam tabung penampung steril kemudian diambil 1µl dan diratakan di atas nutrient agar plate. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Untuk hasil kumuran aquadest steril disebut sebagai kelompok sebelum berkumur dengan Chlorheksidine. Sepuluh sampel yang sama pada kelompok sebelum, berkumur lagi dengan Chlorheksidine sebanyak 15 mL selama 30 detik. Hasil kumuran ditampung lagi dalam tabung penampung steril lalu diambil 1µL dan diratakan di atas nutrient agar plate kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Untuk hasil kumuran Chlorheksidine 0,2% disebut sebagai kelompok sesudah berkumur dengan Chlorheksidine. Satu hari kemudian, peneliti dan petugas lab mulai

melakukan perhitungan jumlah koloni bakteri pada kelompok sebelum dan kelompok sesudah dengan menggunakan alat colony counter. Hasil dari perhitungan jumlah koloni bakteri untuk Chlorheksidine disebut hasil (H). Analisis data pada penelitian ini Data dari penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan uji dependent t-test menggunakan program SPSS dan Microsoft Excel, serta akan disajikan dalam bentuk tabel. Hasil penelitian mengenai jumlah koloni bakteri rongga mulut sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil jumlah koloni bakteri pada kelompok sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine.

| Sampel | Jumlah Koloni Bakteri | | Selisih |
|-----------|--|--|------------------------|
| | Sebelum berkumur dengan Chlorheksidine | Sesudah berkumur dengan Chlorheksidine | |
| 1 | 10 ⁷ CFU/ml | 10 ³ CFU/ml | 10 ⁴ CFU/ml |
| 2 | 10 ⁴ CFU/ml | 0 CFU/ml | 10 ⁴ CFU/ml |
| 3 | 10 ⁴ CFU/ml | 0 CFU/ml | 10 ⁴ CFU/ml |
| 4 | 10 ⁴ CFU/ml | 10 ³ CFU/ml | 10 ¹ CFU/ml |
| 5 | 10 ³ CFU/ml | 0 CFU/ml | 10 ³ CFU/ml |
| 6 | 10 ³ CFU/ml | 10 ⁴ CFU/ml | 10 ¹ CFU/ml |
| 7 | 10 ⁷ CFU/ml | 0 CFU/ml | 10 ⁷ CFU/ml |
| 8 | 10 ³ CFU/ml | 10 ³ CFU/ml | 10 ² CFU/ml |
| 9 | 10 ⁷ CFU/ml | 10 ³ CFU/ml | 10 ⁴ CFU/ml |
| 10 | 10 ⁷ CFU/ml | 0 CFU/ml | 10 ⁷ CFU/ml |
| Rata-rata | 10 ³ CFU/ml | 10 ¹ CFU/ml | 10 ⁴ CFU/ml |

Berdasarkan Tabel 1 di atas terlihat bahwa jumlah koloni bakteri rongga mulut pada sebelum berkumur dengan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine mengalami hasil yang bervariasi. Jumlah koloni bakteri rongga mulut sebelum berkumur dengan obat kumur Chlorheksidine terlihat yang paling kecil yaitu pada sampel 5 dengan jumlah 10³CFU/mL, sedangkan jumlah koloni bakteri paling banyak terdapat pada sampel 1, 7, 9, 10 dengan jumlah 10⁷CFU/mL. Jumlah koloni bakteri sesudah berkumur obat kumur yang mengandung chlorheksidine terlihat hasil yang bervariasi juga. Jumlah koloni bakteri rongga mulut

sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine terlihat yang paling sedikit yaitu pada sampel 2, 3, 5, 7 dan 10 dengan jumlah koloni bakteri 0 CFU/mL, sedangkan jumlah koloni bakteri terbanyak terdapat pada sampel 6 dengan jumlah koloni bakteri 10^4 CFU/mL. Selisih jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah berkumur dengan menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine yang paling besar terdapat pada sampel 7 dan 10 yaitu sebesar 10^7 CFU/mL, sedangkan yang paling kecil terdapat pada sampel 4 dan 6 yaitu sebesar 10^1 CFU/mL.

Tabel 2. Uji Statistik

| | |
|------------------------|---------------------|
| | Post - Pre |
| Z | -2.555 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .011 |

Tabel 2 menunjukkan nilai $p = 0,011$ ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan koloni bakteri yang bermakna antara kelompok sebelum dan kelompok sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine, dimana jumlah koloni bakteri rongga mulut pada kelompok sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung chlorheksidine lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok sebelum menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine.

PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan hasil jumlah koloni bakteri rongga mulut pada kelompok sebelum dan kelompok sesudah berkumur dengan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine terdapat perbedaan jumlah koloni bakterinya. Adanya perbedaan tersebut mungkin disebabkan oleh perbedaan jumlah koloni bakteri yang hidup di dalam rongga mulut tiap sampel (Sriwidodo, 1996). Berdasarkan hasil penelitian ini juga terlihat adanya selisih jumlah koloni bakteri rongga mulut sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine ($p < 0,05$). Nilai selisih ini mungkin

disebabkan karena efek bakterisid dari Chlorheksidine (Kplowitz GJ, 2008 Prijantojo, 1996). Adanya perbedaan jumlah dan jenis bakteri rongga mulut yang berbeda-beda pada tiap sampel dapat menyebabkan jenis bakteri yang peka terhadap Chlorheksidine dan kekuatan tekanan daya berkumur yang berbeda-beda pada tiap sampel juga mungkin menyebabkan terjadinya perbedaan pada besarnya nilai selisih dari jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah berkumur dengan Chlorheksidine pada sampel penelitian (Sriwidodo, 1996 Prijantojo, 1992). Pada sampel 7 dan 10 terlihat penurunan jumlah koloni bakteri dari 10^7 CFU/ml menjadi 0 CFU/mL. Penurunan jumlah koloni bakteri rongga mulut sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine terlihat juga pada sampel lain, tetapi tidak sebesar pada sampel 7 dan 10. Hal ini mungkin disebabkan karena jenis bakteri rongga mulut yang berbeda-beda pada tiap sampel yang peka terhadap Chlorheksidine. Kelebihan utama dari Chlorheksidine dibandingkan dengan obat kumur lainnya bahwa perlekatannya dengan substansi jaringan rongga mulut. Ikatan yang baik dengan jaringan lunak maupun keras pada mulut menyebabkan efek Chlorheksidine 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 7-12 jam (Marinone MG, 2000 Mathur S, Decker, 2008). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adniana Nareswarimengenai perbedaan efektifitas obat kumur chlorheksidine dalam menurunkan jumlah koloni bakteri rongga mulut yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada antara penurunan jumlah koloni bakteri rongga mulut setelah berkumur dengan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine tanpa alkohol dan setelah berkumur dengan Chlorheksidine beralkohol. Pada penelitian Nareswari, penurunan bakteri rongga mulut dari kedua preparat Chlorheksidine menunjukkan efektifitas yang cukup tinggi

dalam menurunkan jumlah koloni bakteri rongga mulut yaitu 77,4 % pada kelompok yang berkumur dengan Chlorheksidine tanpa alkohol dan 92,61 % pada kelompok yang berkumur dengan Chlorheksidine beralkohol (Adniana Nareswari, 2010). Hasil dalam penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan kelompok sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine dengan nilai $p < 0,05$.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah pertumbuhan koloni bakteri rongga mulut sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine.

SARAN

1. Masyarakat dapat menggunakan obat kumur yang mengandung Chlorheksidine untuk menurunkan jumlah koloni bakteri yang berlebihan di dalam rongga mulut.
2. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat menggunakan alat ukur dengan spektrum yang lebih luas sehingga peneliti dapat mengetahui jenis-jenis bakteri-bakteri yang ada di dalam rongga mulut sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur Chlorheksidine.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana Nareswari. 2010. *Perbedaan efektivitas obat kumur chlorheksidine tanpa alkohol dibandingkan dengan chlorheksidine beralkohol dalam menurunkan kuantitas koloni bakteri rongga mulut* [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Akande OO, Alada ARA, Aderinokun GA, et al. 2004. Efficacy of different brands of mouthwash rinses on oral bacterial load count

in healthy adults. *African Journal of Biomedical Research*. 7: 125-6.

- Barbara M. van Amerongen, 2012, Effect of High-Dose Vitamin D3 Intake on Ambulation, Muscular Pain and Bone Mineral Density in a Woman with Multiple Sclerosis: A 10-Year Longitudinal Case Report. *International Journal Molecular Sciences*. 13(10): 13461–13483.
- Bowden GH, Hamilton IR, 1992, Environmental pH as a factor in the competition between strains of the oral streptococci *Streptococcus mutans*, *S. sanguis*, and "*S. mitior*" growing in continuous culture. *Can J Microbiol*. 33(9):824–827.
- Decker, Gabriele Maier, Detlef Axmann, PhD, Michael Brex, Prof Christiane von Ohle, DM, 2008. "Effect of xylitol versus chlorhexidine as single rinses on initial biofilm formation of cariogenic streptococci" *Quintessence Int*, Vol.39, No.1 hlm 17-26.
- Duncan MJ. 2008. Cell Microbiology. Clathrin-dependent entry of a gingipain adhesin peptide and *Porphyromonas gingivalis* into host cells 10(12): 2538-2552
- Fine, DH, et al, 2008, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and its relationship to initiation of localized aggressive periodontitis: longitudinal cohort study of initially healthy adolescents. *J Clin Microbiol*. 45(12):3859-3869.

- Kaplowitz GJ, Cortell M. *Chlorhexidine : A Multi-Functional Antimicrobial Drug*. Tulsa : PennWell. 2008.
- Ljungh dan Wadstrom, 2009, *Lactobacillus Molecular Biology From Genomics to Probiotics*. Caister Academic Press vol.9 page 404.
- Madigan A. 1996. Caries experience and cariogenic markers in HIV-positive children and their siblings. *Pediatric Dent* .18:129–136.
- Marinone MG, Savoldi E. 2000. Chlorhexidine and Taste “Influence of Mouthwashes Concentration and of Rinsing Time. 49(5): 221-226.
- Mathur S, Mathur T, Srivastava R, Khatri R. 2011. Chlorhexidine : The Gold Standard in Chemical Plaque Control. *Nat J Of Phy Pharm*. 1:45-50.
- Nila Kasuma. 2014. *Faktor yang Mempengaruhi Sekresi Saliva* [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas. 2014.
- Prijantojo. 1996. Antiseptik Sebagai Obat Kumur – Peranannya terhadap Pembentukan Plak Gigi dan Radang Gusi. *Cermin Dunia Kedokteran*. 113: 28-31. 20.
- Prijantojo, Pemakaian Larutan 0,2 % Chlorheksidine Sebagai Obat Kumur, Kumpulan *Makalah Ilmiah Kongres PDGI XVII 1992*. 329-34.
- Rawlinson A, Pollington S, Walsh TF. 2008. Efficacy of two alcohol free cetylpyridinium chloride mouthwashes – a randomized double-blind crossover study. *J Clin Periodontol* .35: 230-5.
- Sriwidodo. 1996. *Cermin Dunia Kedokteran* No 113 Gigi hal 28 Penerbit PT Kalbe Farma. Jakarta.
- Tommie Prasetyo. 2009. *Pola Resistensi Bakteri Dalam Darah* [Skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Quinn MW, Bini RM. 1989. Bradycardia associated with chlorhexidine spray (letter). *Arch Dis Child*. 64(6):892–893.