

PERBEDAAN JUMLAH PERTUMBUHAN KOLONI BAKTERI PADA RONGGA MULUT SEBELUM DAN SESUDAH MEMAKAI OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG ALKOHOL DAN NON ALKOHOL

I Putu Eka Widana¹, Maulin Inggraini², Siti Nurfajriah³

¹ Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKes MITRA KELUARGA

² Dosen Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKes MITRA KELUARGA

³ Dosen Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKes MITRA KELUARGA

Jl. Pengasinan Rawa Semut, Margahayu, Bekasi Timur, Jawa Barat 17113

Abstrak

Banyaknya penyakit pada gigi dan mulut mengharuskan masyarakat lebih menjaga kesehatan gigi dan mulut dengan cara menggosok gigi dan pemakaian obat kumur. Obat kumur yang sering digunakan untuk membersihkan gigi dan mulut biasanya mengandung alkohol dan non alkohol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah pertumbuhan koloni bakteri pada rongga mulut sebelum dan sesudah memakai obat kumur yang mengandung alkohol dan non alkohol. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan penelitian *pre test* dan *post test controlled group*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 responden yang dibagi menjadi kelompok A dan kelompok B yang masing-masing kelompok berjumlah 10 responden. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan penurunan jumlah bakteri antara setelah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dan non alkohol didapatkan nilai rata-rata yaitu $1,9 \times 10^1$ CFU/ml (obat kumur alkohol) dan $4,6 \times 10^1$ CFU/ml (obat kumur non alkohol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah bakteri pada rongga mulut sebelum dan sesudah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dan non alkohol, namun obat kumur alkohol lebih efektif dalam menurunkan jumlah bakteri pada rongga mulut dibandingkan dengan obat kumur non alkohol.

Kata Kunci: Mulut, Obat Kumur Alkohol, Obat Kumur Non Alkohol

Abstract

Diseases of the teeth and mouth require people to maintain healthy teeth and mouth by brushing their teeth and using mouthwash. Mouthwash that is often used to clean teeth and mouth usually contains alcohol and non-alcohol. The purpose of this study has to determine difference in the amount of bacterial colony growth in the oral cavity before and after using mouthwash containing alcohol and non-alcohol. This research is a experimental study with a pre-test and post-test controlled group research design. The sample used in the study are 20 respondents who are divided into group A and group B, each group amounting to 10 respondents. Sampling is done by using purposive sampling technique. The results show the difference in the amount of alcohol between after gargling using alcohol and non-alcoholic mouthwash obtain a average value of $1,9 \times 10^1$ CFU/ml (alcohol mouthwash) and $4,6 \times 10^1$ CFU/ml (non-alcoholic mouthwash). The results show that there has a decrease in the number of bacteria in the oral cavity before and after gargling using alcohol and non-alcoholic mouthwash, but alcohol mouthwash was more effective in reduce the number of bacteria in the oral cavity compared with non-alcoholic mouthwash.

Keyword: Mouth, Alcohol Mouthwash, Non-Alcoholic Mouthwash

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan masalah yang sangat sering terjadi di banyak negara. Penyakit gigi dan mulut diperkirakan sebanyak 6,5 milyar orang di seluruh dunia pernah mengalami karies gigi. Negara-negara industri 60-90% mengalami karies gigi dan sebagian besar adalah orang dewasa (Kemenkes, 2016). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2013, prevalensi nasional masalah kesehatan gigi dan mulut pada tahun 2007 sebesar 23,2% dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 sebesar 25,9% (Kemenkes, 2013).

Bakteri pada manusia sangat sering ditemukan pada kulit dan membran mukosa, karena tubuh selalu terpapar bakteri yang ada di lingkungan, sehingga dapat menjadi tempat bakteri untuk berkembang (Soedarto, 2015). Menurut Swastini (2013) bakteri pada rongga mulut merupakan flora normal dalam mulut yang terdapat dalam plak gigi, cairan gingiva, lidah, saliva dan mukosa mulut. Menurut Jawetz, dkk (2017) bakteri yang menghuni rongga mulut dan mengakibatkan kesehatan mulut antara lain, *Prevotella melaninogenica*, *Fusobacterium sp.*, *Actinomyces sp.*, *Peptoniphilus sp.*, dan *Peptostreptococcus*.

Tingginya penyakit pada gigi dan mulut mengharuskan masyarakat menjaga kesehatan gigi dan mulut karena fungsi gigi dan rongga mulut saling berkaitan dengan sistem pencernaan manusia. Menggosok gigi merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk membersihkan gigi dan mulut. Membersihkan gigi dengan sikat gigi saja tidak cukup untuk membersihkan gigi dan mulut sehingga masih ada kotoran yang tertinggal dan menimbulkan masalah gigi. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut adalah dengan penggunaan obat kumur. Obat kumur merupakan larutan atau cairan yang digunakan untuk membersihkan rongga mulut dengan tujuan untuk menyingkirkan bakteri perusak, menghilangkan bau mulut, mempunyai

efek terapi dan menghilangkan infeksi atau mencegah karies gigi (Patabang, dkk., 2016).

Komposisi obat kumur pada prinsipnya terdiri dari bahan antiseptik, bahan antibakteri, astrigen (unsur seng dan aluminium), minyak esensial, penyegar atau pengharum dan air. Penggunaan obat kumur umumnya lebih praktis dan dapat menyegarkan mulut, sehingga padatnya aktivitas tidak menghalangi masyarakat untuk menjaga kesehatan mulut. Berkumur dengan obat kumur dapat menghilangkan bakteri pada sela-sela gigi yang tidak terjangkau oleh sikat gigi sehingga penggunaan obat kumur sangatlah penting dalam menjaga kesehatan mulut (Erlinawati, dkk, 2013).

Obat kumur yang beredar dipasaran, mengandung lebih dari satu bahan aktif untuk mendukung kebersihan rongga mulut, diantaranya obat kumur yang mengandung alkohol dan non alkohol. Obat kumur yang mengandung alkohol dan non alkohol memiliki kelebihan masing-masing. Kandungan alkohol dimasukan ke dalam obat kumur dengan pertimbangan sifat-sifat yang dimiliki alkohol, diantaranya merupakan antiseptik untuk membunuh bakteri dan mencegah akumulasi plak yang berlebih, dapat menstabilkan bahan aktif dalam obat kumur dan sebagai antiseptik (Talumewo, dkk., 2015). Menurut Sumartati, dkk (2013) konsentrasi alkohol dalam produk obat kumur pada umumnya 7% dan ada yang lebih dari 25%, yaitu sampai 27%. Alkohol yang ditambahkan ke dalam obat kumur merupakan pelarut organik. Menurut Oktanauli dkk (2017), penggunaan obat kumur alkohol tidak dianjurkan pada anak-anak, ibu hamil dan pemeluk agama tertentu, sehingga saat ini obat kumur non alkohol mulai diminati masyarakat.

Penelitian sebelumnya mengenai efektivitas obat kumur antiseptik beralkohol dan non alkohol dalam menurunkan akumulasi plak didapatkan perbedaan penurunan jumlah bakteri antara pemakaian obat kumur beralkohol dan non alkohol. Hasil yang lebih efektif menurunkan angka jumlah bakteri adalah obat

kumur beralkohol dengan nilai rerata 1,4 sedangkan obat kumur non alkohol memiliki nilai rerata 1,7 (Talumewo, dkk., 2015).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang perbedaan jumlah pertumbuhan koloni bakteri pada rongga mulut sebelum dan sesudah memakai obat kumur yang mengandung alkohol dan non alkohol dengan menggunakan sampel air kumur mulut.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan penelitian *pre test* dan *post test controlled group* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah memakai obat kumur beralkohol dan non alkohol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2020, di Lab Bakteriologi STIKes Mitra Keluarga.

Besar sampel diambil berdasarkan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan kriteria yang ditentukan, yaitu tidak makan dan minum selama 1 jam sebelum pengambilan sampel, tubuh dalam keadaan sehat dan tidak mengkonsumsi obat-obatan oral yang bersifat antiseptis. Sampel terdapat 20 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok A berjumlah 10 responden (sebelum dan sesudah memakai obat kumur alkohol) dan kelompok B berjumlah 10 responden (sebelum dan sesudah memakai obat kumur non alkohol).

Kelompok A (obat kumur alkohol) dengan jumlah 10 responden berkumur dengan aquades steril sebanyak 20 ml selama 30 detik. Hasil kumur responden ditampung dengan menggunakan gelas kimia steril 50 ml. Hasil kumur dilakukan pengenceran bertingkat 2. Hasil masing-masing pengenceran ditanam pada media NA secara *duplo*. Media NA diinkubasi pada suhu 37 °C selama 48 jam. Hasil untuk kumur aquades steril disebut sebagai kelompok sebelum berkumur dengan obat kumur alkohol.

Sepuluh responden yang sama pada kelompok sebelum berkumur dengan obat kumur alkohol, berkumur lagi menggunakan obat kumur alkohol sebanyak 20 ml selama 30 detik. Hasil kumur responden ditampung dengan menggunakan gelas kimia steril 50 ml. Hasil kumur dilakukan pengenceran bertingkat 2. Hasil masing-masing pengenceran ditanam pada media NA secara *duplo*. Media NA diinkubasi pada suhu 37 °C selama 48 jam. Hasil kumur menggunakan obat kumur alkohol disebut sebagai kelompok sesudah berkumur dengan obat kumur alkohol. Kelompok B (obat kumur non alkohol) yang berjumlah 10 responden melakukan cara yang sama dengan kelompok A.

Perhitungan jumlah koloni dihitung dengan menggunakan alat *colony counter*. Menurut Kurniawan (2017), syarat perhitungan koloni dilakukan dengan cara:

- a. Cawan petri yang dapat dihitung koloninya harus memiliki jumlah 25- 250 koloni.
- b. Cawan petri yang ditumbuhi < 25 koloni hanya dihitung jumlah koloni pada pengenceran terendah. Hasil dilaporkan sebagai < 25 koloni dan dikalikan besar pengenceran dengan hasil jumlah sebenarnya tetap dicantumkan.
- c. Cawan petri yang ditumbuhi > 250 koloni hanya dihitung jumlah koloni pada pengenceran tertinggi. Hasil dilaporkan sebagai > 250 koloni dan dikalikan besar pengenceran dengan hasil jumlah sebenarnya tetap dicantumkan.
- d. Cawan petri yang tidak terdapat koloni, nyatakan jumlah bakteri < 1 dan dikalikan dengan pengenceran terendah.
- e. Jika pada cawan petri terdapat satu perambatan seperti rantai maka dihitung 1 koloni, sedangkan lebih dari satu rantai dengan sumber yang terpisah-pisah maka setiap sumber duhitung 1 koloni.

HASIL

Hasil berkumur dari masing-masing kelompok yang telah diinkubasi selama 48 jam dilihat

bentuk koloni yang tumbuh kemudian dilakukan penghitungan koloni bakteri. Perhitungan jumlah bakteri dilakukan dengan meletakkan media yang ditumbuhi koloni bakteri ke dalam alat *colony counter* dan dihitung secara manual. Hasil penelitian mengenai jumlah koloni bakteri rongga mulut sebelum dan sesudah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Jumlah Koloni Bakteri antara Sebelum dan Sesudah Berkumur Menggunakan Obat Kumur Alkohol pada Kelompok A

Kode	Jumlah Koloni Bakteri	
	Sebelum Berkumur (CFU/ml)	Sesudah Berkumur (CFU/ml)
	Pengenceran 10^{-2}	Pengenceran 10^{-1}
1A	$1,2 \times 10^5$	0
2A	$4,1 \times 10^4$	3×10^1
3A	$4,9 \times 10^4$	4×10^1
4A	$7,1 \times 10^4$	5
5A	1×10^5	$4,5 \times 10^1$
6A	$3,5 \times 10^4$	1×10^1
7A	$5,2 \times 10^4$	$1,5 \times 10^1$
8A	$5,4 \times 10^4$	$1,5 \times 10^1$
9A	$4,3 \times 10^4$	1×10^1
10A	$3,3 \times 10^4$	2×10^1

Hasil rata-rata jumlah bakteri sebelum dan sesudah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Rata-Rata Jumlah Bakteri Sebelum dan Sesudah Berkumur Menggunakan Obat Kumur Alkohol.

Kelompok	Sampel	Jumlah Bakteri (X ± SD)
Sebelum (P ₀)	10	$6,0 \times 10^{4(a)} \pm 0,18$
Sesudah (P ₁)	10	$1,9 \times 10^{1(b)} \pm 0,48$

Hasil berkumur untuk obat kumur non alkohol dari masing-masing kelompok yang telah diinkubasi selama 48 jam dihitung koloni bakterinya. Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Jumlah Koloni Bakteri antara Sebelum dan Sesudah Berkumur Menggunakan Obat Kumur Non Alkohol pada Kelompok B

Kode	Jumlah Koloni Bakteri	
	Sebelum Berkumur (CFU/ml)	Sesudah Berkumur (CFU/ml)
	Pengenceran 10^{-2}	Pengenceran 10^{-1}
1B	$4,8 \times 10^4$	$5,5 \times 10^1$
2B	$5,8 \times 10^4$	5×10^1
3B	$8,5 \times 10^4$	5×10^1
4B	1×10^4	1×10^1
5B	$4,5 \times 10^4$	$1,4 \times 10^2$
6B	$4,3 \times 10^4$	8×10^1
7B	$5,9 \times 10^4$	$1,5 \times 10^1$
8B	3×10^4	$1,5 \times 10^1$
9B	$7,6 \times 10^4$	$1,5 \times 10^1$
10B	$8,2 \times 10^4$	$3,5 \times 10^1$

Hasil dari kedua jenis obat kumur dilakukan perbandingan untuk melihat obat kumur manakah yang lebih efektif dalam menurunkan jumlah bakteri pada mulut. Pengujian dilakukan dengan membandingkan rata-rata antara sesudah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dan non alkohol. Hasil perbedaan rata-rata jumlah bakteri antara sesudah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dan non alkohol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbedaan Rata-Rata Sesudah Berkumur dengan Obat Kumur Alkohol dan Obat Kumur Non Alkohol

Kelompok	Sampel	Jumlah Bakteri (X ± SD)
Obat Kumur Alkohol (P ₁)	10	$5,4 \times 10^{4(a)} \pm 0,23$
Obat Kumur Non Alkohol (P ₂)	10	$4,6 \times 10^{4(a)} \pm 0,37$

PEMBAHASAN

Berdasarkan nilai rata-rata antara sesudah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dan non alkohol, menunjukkan bahwa obat kumur alkohol memiliki jumlah bakteri dengan rata-rata sebesar $1,9 \times 10^1$, sedangkan pada obat kumur non alkohol memiliki jumlah bakteri dengan rata-rata sebesar $4,6 \times 10^1$. Hasil penelitian menunjukan bahwa obat kumur alkohol memiliki rata-rata yang lebih kecil dibandingkan dengan obat kumur non alkohol.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Marchetti, et al (2011) mengenai obat kumur dari minyak esensial alkohol dan non alkohol dengan melihat akumulasi plak selama 3 hari. Hasil yang didapatkan bahwa minyak esensial non alkohol mampu mengurangi plak, namun tidak seefektif pada minyak esensial alkohol. Indeks plak pada minyak esensial alkohol sebesar 2,18 sedangkan indeks minyak esensial non alkohol sebesar 2,46.

Perbedaan penurunan jumlah bakteri pada mulut terjadi karena dari kedua jenis obat kumur yang digunakan memiliki komposisi yang sama namun menggunakan pelarut yang berbeda. Obat kumur alkohol dan non alkohol memiliki komposisi yaitu Sarbitol, Propylene Glycol, Poloxamer 407, Sodium Lauryl Sulfate, Eucalyptol, Benzoic Acid, Sodium Benzoate, Methyl Salicylate, Sodium Saccharin, Thymol, Flavor, Sucralose, dan Cl 42053. Komposisi berdasarkan pelarut yang digunakan obat kumur alkohol menggunakan pelarut alkohol sedangkan obat kumur non alkohol menggunakan pelarut akuades. Pelarut alkohol yang digunakan pada obat kumur karena alkohol dalam obat kumur digunakan sebagai bahan kimia aktif dan berfungsi sebagai bahan antiseptik, pengawet, dan penyegar pada mulut (Santana, et al., 2017).

Mekanisme kerja alkohol pada obat kumur antiseptik adalah mengganggu aktivitas sel pada bakteri, sehingga terbentuk ikatan yang lemah dan segera mengalami penguraian, kemudian

membran sel pada bakteri terlepas sehingga bakteri pada rongga mulut akan mati. Senyawa alkohol dapat menimbulkan denaturasi protein sel bakteri dan proses tersebut memerlukan air. Hal ini ditunjang oleh fakta bahwa alkohol absolute, yang tidak mengandung air, mempunyai aktivitas antibakteri jauh lebih rendah dibanding alkohol yang mengandung air. Pada kadar rendah terbentuk kompleks protein fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami penguraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein. Pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis (Talumewo, dkk., 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan jumlah bakteri pada rongga mulut antara sebelum dan sesudah berkumur menggunakan obat kumur alkohol dan non alkohol. Obat kumur alkohol lebih efektif dalam menurunkan jumlah bakteri pada rongga mulut dibandingkan dengan obat kumur non alkohol.

REFERENSI

- Erlinawati, Untara, T., & Ratih, D. 2013. Perbedaan Kekerasan Mikro Resin Komposit Nano dan Silorane pada Penggunaan Obat Kumur Dengan dan Tanpa Kandungan Alkohol (Kajian In Vitro). *Ked Gi*, 4(2): 67-74.
- Jawetz, Melnick, & Adelberg. 2017. *Mikrobiologi Kedokteran* (27 ed.). (E. Astrid, Allen, C. Handoko, R. Hariyanto, R. Sadikin, S. Agustin, et al., Penyunt., & B. Pendit, Penerj.) Jakarta: EGC.
- Kemenkes. 2013. Pokok – Pokok Hasil RISKESDAS Indonesia 2013. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Kemenkes. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Upaya Kesehatan Gigi dan Mulut. Jakarta: Kementrian Kesehatan.

- Kurniawan, F., & Sahli, I. 2017. *Bakteriologi : Praktikum Teknologi Laboratorium Medik*. (M. Ester, Penyunt.) Jakarta: EGC.
- Marchetti, E., S. Mummolo, J. D. Mattia, F. Casalena, S. D. Martin, A. Mattei, & G. Marzo. 2011. Efficacy of Essential Oil Mouthwash With and Without Alcohol : a 3-Day Plaque Accumulation Model. *Trials Journal*, 12(262):1-7.
- Oktanauli, P., P. Taher, & A. D. Prakarsa. 2017. Efek Obat Kumur Beralkohol terhadap Jaringan Rongga Mulut (Kajian Pustaka). *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi FKG UPDM*, 13(1):4-7.
- Patabang, W., Leman, M., & Maryo, J. 2016. Perbedaan Jumlah Pertumbuhan Koloni Bakteri Rongga Mulut Sebelum dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Yang Mengandung Chlorheksidine. *Jurnal Ilmiah Farmasi - Unsrat*, 5(1): 26-31.
- Talumewo, M., Mintjelungan, C., & Wowor, M. 2015. Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Antiseptik Beralkohol dan Non Alkohol Dalam Menurunkan Akumulasi Plak. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 4(4): 1-8.
- Santana , W., Thahar, B., Mardiaty, E., & Salim , J. 2017. The Effect of Alcoholic Mouthwash, Non-Alcoholic Mouthwash and Artificial Saliva Towards the Power Chains Force Decay. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 29(3): 195-201.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: SAgung Seto.
- Sumartati, Y., Saleh, S., & Dipoyono, H. 2013. Pengaruh Konsentrasi Alkohol dan Lama Penggunaan Obat Kumur Terhadap Modulus Elastisitas Thermoplastic Nylon Sebagai Bahan Basis Gigi Tiruan. *Ked Gi*, 4(4): 304-312.
- Swastini, I. 2013. Kerusakan Gigi Merupakan Fokal Infeksi Penyebab Timbulnya Penyakit Sistemik. *Jurnal Kesehatan Gigi*. 1(1):63-68.