

# Penurunan Populasi Bakteri dalam Saliva setelah Mengunyah Permen Karet

*Philips Onggowidjaja, Liessyana Tirtanamala, Dian Hendriani*

*Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha*

## **Abstrak**

Penelitian ini telah dilakukan untuk mengetahui apakah mengunyah permen karet dapat mengurangi populasi bakteri di dalam saliva. Saliva dikumpulkan dari 10 sukarelawan sebelum mengunyah permen karet, 5 menit sesudahnya, dan 20 menit sesudahnya. Sampel-sampel saliva diencerkan lalu ditanam pada lempeng agar nutrisi. Koloni-koloni (unit pembentuk koloni) yang tumbuh dihitung, data ditabulasi dan dianalisis menurut 'Student t test'. Hasilnya menunjukkan, bahwa mengunyah permen karet menunjukkan efek nyata dalam menurunkan populasi bakteri di dalam saliva setelah mengunyah permen karet selama 5 menit dan 20 menit.

**Kata kunci :** mengunyah permen karet, bakteri saliva dalam rongga mulut

## **Abstract**

Research has been performed to know whether chewing gum was effective significantly in decreasing bacteria population in saliva. Saliva was collected from 10 volunteers before chewing gum, 5 minutes after, and 20 minutes after. Saliva samples were diluted then cultured in Nutrient Agar Plates. Grown colonies (cfu, colony forming unit) were counted, data were tabulated and analyzed by using student t test. Chewing gum showed significant effect on decreasing bacteria population in saliva, after 5 and 20 minutes of chewing gum.

**Key words :** chewing gum, salival bacteria in mouth cavity

## **Pendahuluan**

Kehadiran berbagai bakteri dalam rongga mulut, termasuk dalam saliva, adalah hal yang wajar (Houwink, *et al.*, 1993 ; Rensburg, 1995). Meskipun demikian, bila jumlah bakteri-bakteri ini tidak terkendali, berbagai masalah dapat timbul, misalnya bau mulut, karies gigi, dan periodontitis (Murray,

Rosenthal, Kobayashi, & Aller, 2002 ; Brooks, et al, 1998).

Mengunyah permen karet adalah kebiasaan yang sudah dikenal lama, bahkan orang Indian sudah mempraktekannya berabad-abad yang lalu (Anonymous, available at <http://www.kompas.com>. Yulianto (2002, dalam <http://www.kompas.com>) menulis-

kan, bahwa mengunyah permen karet yang mengandung xilitol mampu merangsang sekresi saliva. Hal ini selanjutnya menyebabkan pengurangan jumlah bakteri dalam rongga mulut berkat efek pembilasan. Tumewu (*pers. com.*) menyatakan, bahwa orang-orang barat menjadikan mengunyah permen karet sebagai tindakan menjaga kebersihan gigi.

Berdasarkan hal-hal tersebut, perlu diteliti sejauh mana mengunyah permen karet yang tidak mengandung xilitol dapat mengurangi jumlah bakteri dalam saliva, setelah pengunyahan 5 menit, 20 menit.

### **Bahan dan Cara**

Bahan-bahan yang dipergunakan, adalah : agar nutrisi, permen karet merek `Wrigley` rasa jeruk, saliva (dari 10 orang sukarelawan), dan larutan NaCl 0,85 % untuk pengenceran sampel saliva. Sukarelawan adalah mahasiswi UKM berusia 21 - 23 tahun, diberi pengarahan persiapan (menyikat gigi pagi hari, tidak sarapan), cara menam-

pung saliva, frekuensi mengunyah permen karet (kira-kira 90x/menit), dll. Saliva tiap sukarelawan ditampung dalam vial, dilanjutkan dengan mengunyah permen karet selama 5 menit. Saliva kembali ditampung, lalu mengunyah permen karet dilanjutkan hingga total 20 menit mengunyah permen karet. Saliva kembali ditampung. Seluruh sampel saliva diencerkan secara berseri. Hasil pengenceran ditanam secara *pour plate* (Cappuccino & Sherman, 1998) pada agar nutrisi. Setelah inkubasi semalam pada 37°C, jumlah koloni (unit pembentuk koloni) dihitung. Data diolah (dikalikan faktor pengenceran), lalu dianalisis dengan *student t test* (Microstat, copyright 1978 - 1985 by Ecosoft, Inc.).

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil pengolahan data unit pembentuk koloni (*cfu*) disajikan dalam Tabel 1. Data tersebut disamakan ordenya menjadi 10<sup>6</sup>, kemudian disajikan dalam Grafik 1.

**Tabel 1. Data Unit Pembentuk Koloni (cfu)/ml Saliva sebelum dan sesudah Mengunyah Permen Karet**

Kode Sukarelawan	Sebelum	Sesudah 5`	Sesudah 20`
1	$1,87 \times 10^7$	$1,34 \times 10^7$	$6,89 \times 10^6$
2	$1,83 \times 10^7$	$1,30 \times 10^7$	$6,42 \times 10^6$
3	$1,31 \times 10^7$	$9,48 \times 10^6$	$6,15 \times 10^6$
4	$1,39 \times 10^7$	$1,24 \times 10^7$	$7,53 \times 10^6$
5	$1,31 \times 10^7$	$8,01 \times 10^6$	$7,33 \times 10^6$
6	$1,85 \times 10^7$	$1,38 \times 10^7$	$8,67 \times 10^6$
7	$1,27 \times 10^7$	$7,91 \times 10^6$	$6,34 \times 10^6$
8	$1,28 \times 10^7$	$7,60 \times 10^6$	$6,95 \times 10^6$
9	$1,56 \times 10^7$	$1,36 \times 10^7$	$7,21 \times 10^6$
10	$1,26 \times 10^7$	$7,50 \times 10^6$	$6,30 \times 10^6$

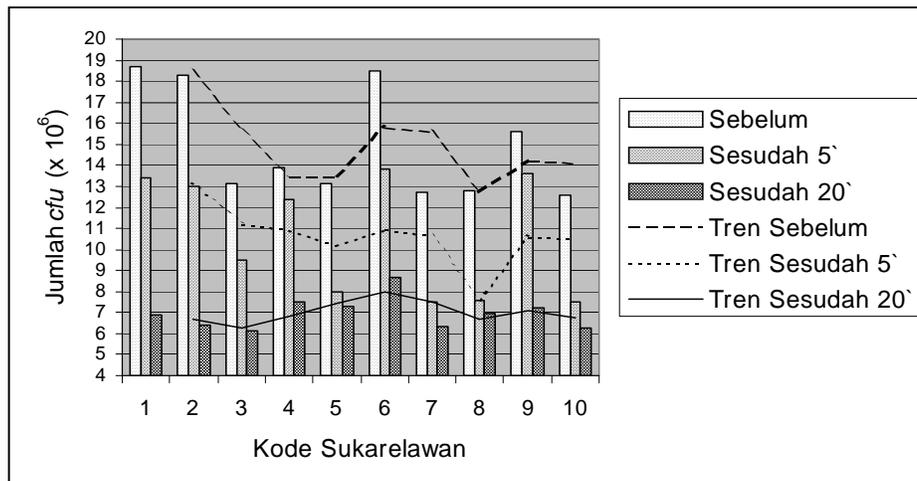
Keterangan :

Sebelum = Jumlah *cfu* sebelum mengunyah permen karet

Sesudah 5` = Jumlah *cfu* sesudah mengunyah permen karet selama 5 menit

Sesudah 20` = Jumlah *cfu* sesudah mengunyah permen karet selama 20 menit

**Grafik Profil Penurunan Jumlah Bakteri dalam Saliva Sebelum dan Setelah Mengunyah Permen Karet**



Keterangan :

Sebelum = jumlah *cfu* sebelum mengunyah permen karet

- Sesudah 5` = jumlah *cfu* sesudah mengunyah permen karet selama 5 menit  
Sesudah 20` = jumlah *cfu* sesudah mengunyah permen karet selama 20 menit  
Tren Sebelum = kecenderungan jumlah *cfu* sebelum mengunyah permen karet  
Tren Sesudah 5` = kecenderungan jumlah *cfu* sesudah mengunyah permen karet 5 menit  
Tren Sesudah 20` = kecenderungan jumlah *cfu* sesudah mengunyah permen karet 20 menit

Hasil analisis statistik dengan uji t adalah sebagai berikut. Jumlah *cfu* sebelum mengunyah dibandingkan dengan sesudah mengunyah selama 5 menit memberikan nilai t hitung 9,54 ( $p < 10^{-4}$ ), jumlah *cfu* sesudah mengunyah 5 menit dibandingkan dengan sesudah mengunyah selama 20 menit memberikan nilai t hitung 4,67 ( $p = 0,0006$ ).

Pada Grafik nampak jumlah *cfu* turun setelah mengunyah permen karet selama 5 menit, dan kian turun pada menit ke-20. Hasil analisis statistik menunjukkan, bahwa perbedaan jumlah kuman antara sebelum mengunyah dan sesudah mengunyah 5 menit, serta antara sesudah mengunyah 5 menit dan sesudah 20 menit adalah bermakna. Penurunan jumlah *cfu* ini disebabkan oleh pembilasan saliva (Yulianto, 2002 dalam <http://www.kompas.com>) yang dirangsang dihasilkan lebih banyak melalui aktivitas mengunyah (Guyton & Hall, 1997). Bakteri (dalam hal ini *cfu*)

dalam saliva tertelan bersama saliva. Kehadiran zat-zat antibakteri dalam saliva (lisozim, imunoglobulin A, laktoperoksidase, laktoferin, dan sebagainya) turut membantu mengurangi jumlah bakteri saliva dalam rongga mulut. Faktor lain yang mendukung penurunan jumlah bakteri tersebut, adalah peningkatan konsentrasi bikarbonat hingga 30-60mM yang terjadi seiring peningkatan sekresi Saliva. Hal ini meningkatkan pH saliva hingga 7,5 -7,8 yang tidak mendukung pertumbuhan populasi bakteri dalam rongga mulut (Houwink *et al.*, 1993).

Fluktuasi jumlah *cfu* (unit pembentuk koloni) antar sukarelawan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik faktor individual maupun kelemahan-kelemahan dalam pelaksanaan penelitian. Faktor individual yang diperkirakan berperan adalah relativitas kekuatan mengunyah (perlu dilakukan penelitian tersendiri), kebiasaan menjaga hygiene mulut sebelumnya, dan sebagainya, yang sulit dikenda-

likan pada pelaksanaan penelitian. Kelemahan-kelemahan dalam pelaksanaan mencakup hal-hal teknik yang belum disera-gamkan, misalnya kehadiran aktivitas-aktivitas yang dapat menginterupsi pengunyahan (tersenyum, memindahkan sisi pengunyahan, mengobrol insidental, dan sebagainya). Pada grafik terlihat pula tren berkurangnya fluktuasi setelah pengunyahan 5, terutama setelah 20 menit. Hal ini dapat disebabkan telah berkurangnya sebagian besar bakteri pada semua sukarelawan, terutama oleh efek pembilasan oleh saliva. Meskipun jumlah bakteri saliva kian berkurang dengan kian lamanya mengunyah permen karet, tidak berarti semua bakteri dalam rongga mulut terkendali kehadirannya, misalnya bakteri-bakteri yang masih menempel di sela-sela gigi.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan, bahwa mengunyah permen karet dapat mengurangi populasi bakteri dalam saliva secara signifikan. Mengunyah permen karet disarankan untuk mengendalikan populasi bakteri dalam saliva hingga batas tertentu. Beberapa penelitian yang relevan dapat dilakukan, misalnya

sejauh mana pengaruh tekstur permen karet dan beberapa kandungan zat aktif dalam permen karet dalam membantu mengendalikan populasi bakteri dalam saliva.

### Daftar Pustaka

- Anonymous.** Available at [http://www.wrigley.com/products/products\\_made\\_of/](http://www.wrigley.com/products/products_made_of/#flavorings) asp
- Brooks, G.F., Butel, J.S., Morse, S.A.** 2001. *Jawetz, melnick, & Adelberg's Medical Microbiology*, 22<sup>nd</sup> ed. New York : Lange Medical Books/McGraw-Hill.
- Cappuccino, J.G. & Sherman, N.** 1998. *Microbiology : A Laboratory Manual*, 5<sup>th</sup> ed. California : Benjamin/Cummings Science Publishing.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E.** 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* Ed. 9 (Terj. cet. 1). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Houwink, B. et al.** 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan* (alih bahasa Sutatmi Suryo). Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Kobayashi, G.S., Aller, M.P.F.** 2002. *Medical Microbiology*, 4<sup>th</sup> ed. London : A Harcourt Health Sciences Company.
- Rensburg, B.G.J.V.** 1995. *Oral Biology*. Chicago : Quintessence Publishing Company, Inc.
- Yulianto, W.A.** 2002. *Xilitol, Pemanis Alami Pelindung Gigi*, dalam <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0202/iptek/xili22/htm>

