



**PENGARUH PEMBERIAN PERMEN KARET YANG
MENGANDUNG *XYLITOL* TERHADAP CURAH DAN pH
SALIVA PADA LANSIA PENDERITA DIABETES MELLITUS
TIPE 2**

JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana
strata 1 kedokteran umum**

**ASTRIA RIMA RARA YUSWIR
22010110110003**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2014**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA KTI

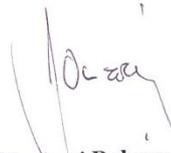
**PENGARUH PEMBERIAN PERMEN KARET YANG
MENGANDUNG *XYLITOL* TERHADAP CURAH DAN pH
SALIVA PADA LANSIA PENDERITA DIABETES MELLITUS
TIPE 2**

Disusun oleh

**ASTRIA RIMA RARA YUSWIR
22010110110003**

Telah disetujui
Semarang, 19 Juli 2014

Pembimbing



**drg. Sri Yuniarti Rahayu, Sp.KG
196506221992122001**

Ketua Penguji



**dr. Puspita Kusuma Dewi, Msi, Med
198602062009122002**

Penguji



**drg. Restadiamawati, Sp.KG
196405101989102001**

PENGARUH PEMBERIAN PERMEN KARET YANG MENGANDUNG XYLITOL TERHADAP CURAH DAN pH SALIVA PADA LANSIA YANG MENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

Astria Rima Rara Yuswir¹, Sri Yuniarti Rahayu²

ABSTRAK

Latar belakang Lansia dengan DM akan memberikan manifestasi pada rongga mulut berupa penurunan curah dan pH saliva. Diperlukan upaya pencegahan dengan pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* untuk meningkatkan laju aliran saliva dan menjaga keseimbangan pH saliva.

Tujuan Mengetahui pengaruh pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* terhadap curah dan pH saliva pada lansia penderita DM tipe 2.

Metode Penelitian ini menggunakan *quasi experimental* dengan rancangan *pre and post test design* pada 15 lansia penderita DM tipe 2. Data yang digunakan adalah data primer berupa skala rasio dari hasil pengukuran saliva sebanyak dua kali, yaitu sebelum dan sesudah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* tiga kali sehari selama seminggu. Analisis data diolah menggunakan uji parametrik *paired t test*.

Hasil Terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) pada curah dan pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan.

Kesimpulan Permen karet yang mengandung *xylitol* dapat meningkatkan curah dan pH saliva pada lansia penderita DM tipe 2.

Kata kunci: Diabetes Mellitus tipe 2, lansia, *xylitol*, curah saliva, pH saliva

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

² Staf Pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

THE EFFECT OF PERIOPERATIVE INTRAVENOUS PARACETAMOL 1000 MG TO FENTANYL FOR CRANIOTOMY PATIENT IN RSUP DR. KARIADI SEMARANG

Astria Rima Rara Yuswir¹ , Sri Yuniarti Rahayu²

ABSTRACT

Background The elderly patients with DM will give manifestations in the oral cavity that causes decreased flow rate of saliva and pH salivary. It be required to prevention with gives the chewing gum containing with xylitol to induce salivary flow rate and balance salivary pH.

Aim To determine the effect of chewing gum containing with xylitol to the salivary flow rate and salivary pH in the elderly patients with DM type 2.

Methods The study was a quasi-experimental research with pre and post test design. The samples of this study were 15 elderly patients with DM type 2. The data used a primary data in the form of a ratio scale which determined from measurements of salivary in twice, before and after consumed the xylitol containing chewing gum three times a day for a week. Analysis of the data was processed with the parametric paired t test.

Results There was produced a significant difference with $p=0,001$ ($p<0,05$) in salivary flow rate and salivary pH before and after treatment.

Conclusions Chewing gum containing with xylitol gives increase in salivary flow rate and salivary pH of the elderly patients with DM type 2.

Keywords Diabetes mellitus Type 2, xylitol, flow rate of saliva, pH salivary

¹ Student of Faculty Medicine Diponegoro University Semarang

² Lecturer of Dentistry Department, Faculty of Medicine Diponegoro University

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KKRI) menyebutkan bahwa pada tahun 2030 akan terjadi peningkatan prevalensi kejadian diabetes mellitus di Indonesia sebesar 21,3 juta orang.¹ Delapan puluh persen dari kasus yang ditemukan adalah diabetes mellitus tipe 2 yang disebabkan pola hidup yang tidak sehat, sehingga beresiko lebih tinggi untuk terjadinya obesitas (kegemukan).²

American Diabetes Association (ADA) pada tahun 2010 mengemukakan bahwa diabetes mellitus merupakan sindrom metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya yang ditandai dengan *polyuria*, *polydipsia*, *polyphagia* disertai kehilangan berat badan yang tidak jelas penyebabnya. Diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi 4 tipe, yaitu diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, diabetes mellitus tipe lain, dan diabetes mellitus gestasional pada kehamilan.³

Lansia yang menderita diabetes mellitus tipe 2 akan memberikan manifestasi pada rongga mulut yang dapat menyebabkan penurunan fungsi organ tubuh secara alamiah dan kelenjar saliva mengalami atrofi, sehingga terjadi produksi saliva menurun dan perubahan komposisinya.⁴ Keadaan ini mengakibatkan berkurangnya kesehatan rongga mulut.⁵

Peranan saliva dalam rongga mulut sangat penting, maka perlu diupayakan penanggulangan terhadap penurunan curah saliva pada penderita diabetes mellitus yang dapat dilakukan dengan merangsang mastikasi, terutama dengan menggunakan permen karet. Salah satu bahan kimia yang telah diteliti dan terbukti efektif dalam menginduksi produksi saliva dan aman bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah *xylitol*. *Xylitol* telah dibuktikan dalam berbagai studi klinis sebagai suatu *stabilizer* insulin alami yang sangat lambat dimetabolisme dan tidak menyebabkan perubahan glukosa secara drastis,

sehingga permen karet yang mengandung *xylitol* baik digunakan sebagai pembersih rongga mulut.⁶

Penelitian mengenai pengaruh permen karet yang mengandung *xylitol* terhadap curah dan pH saliva lansia diabetes mellitus tipe 2 masih terbatas di Indonesia. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin mengkaji lebih lanjut mengenai pengaruh permen karet yang mengandung *xylitol* terhadap curah dan pH saliva pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian uji klinis *quasi experimental* dengan rancangan *pre and post test design* yang dilaksanakan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang pada bulan Maret hingga Juni 2014. Responden dipilih dengan cara *consecutive sampling*. Data diperoleh dari hasil pengukuran curah dan pH saliva yang menderita diabetes mellitus tipe 2 yang memiliki data rekam medik kadar glukosa darah di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

Pada penelitian ini didapatkan 15 pasien lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 yang diberikan perlakuan berupa pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* dan dikonsumsi tiga kali sehari setelah makan selama seminggu, kemudian diukur curah dan pH saliva pada saat sebelum dan setelah perlakuan.

Kriteria inklusinya adalah lansia yang berusia 60 sampai 70 tahun, diabetes mellitus tipe 2 terkontrol, lansia yang kooperatif dan bersedia mengisi formulir *informed consent* untuk diikutsertakan dalam penelitian, lansia yang memiliki rekam catatan medik kadar glukosa darah, lansia yang tidak sedang dalam perawatan psikiatri, dan lansia yang tidak sedang menjalani radioterapi kepala leher. Kriteria eksklusi yaitu lansia diabetes mellitus tipe 2 yang tidak bersedia menjadi subjek penelitian, lansia yang menderita infeksi saat pengambilan data, dan lansia yang menggunakan gigi palsu lepasan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* dan variabel terikat adalah curah dan pH saliva pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2. Analisis data dilakukan menggunakan uji parametrik *paired t-test*.

HASIL

Karakteristik dan distribusi responden

Didapatkan sebagian besar sampel penelitian adalah jenis kelamin perempuan dengan jumlah 9 orang (60%), sedangkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 6 orang (40%). Rerata usia pada penelitian ini sebesar $62,53 \pm 1,885$.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Variabel	Frekuensi (%)	Mean \pm SD
Jenis kelamin		
Laki-laki	6 (40%)	
Perempuan	9 (60%)	
Usia		$62,53 \pm 1,885$

Curah saliva

Tabel 2. Normalitas curah saliva sebelum dan sesudah perlakuan

Variabel	<i>p</i>
Curah saliva (ml) sebelum perlakuan	0,293
Curah saliva (ml) sesudah perlakuan	0,419

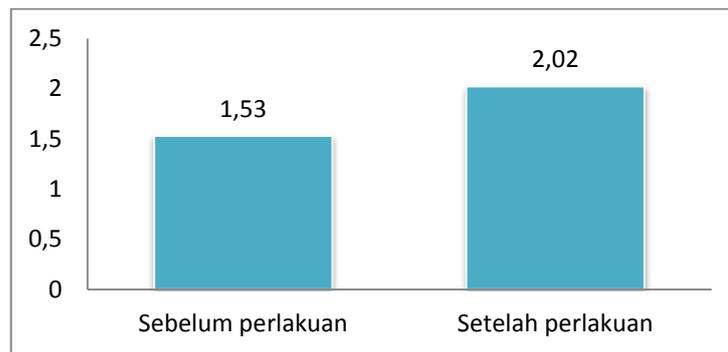
Hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk* didapatkan sebelum pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* memiliki nilai $p = 0,293$, sedangkan curah saliva setelah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* memiliki nilai $p = 0,419$, karena nilai $p > 0,05$ maka data berdistribusi normal dan untuk uji beda digunakan uji parametrik *paired t-test*.

Tabel 3. Uji beda curah saliva sebelum dan sesudah perlakuan dengan uji parametrik *paired t-test*.

Variabel	Mean \pm Standar deviasi (ml)	<i>p</i>
Curah saliva sebelum perlakuan	$1,53 \pm 0,758$	0,000
Curah saliva setelah perlakuan	$2,02 \pm 0,850$	

Uji parametrik *paired t-test* diperoleh nilai $p = < 0,001$, karena $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara curah saliva sebelum dan sesudah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol*.

Perbandingan rerata curah saliva pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* dalam ml dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik rerata curah saliva sebelum dan sesudah perlakuan

Grafik diatas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan curah saliva sebelum dan setelah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol*. Rerata curah saliva sebelum pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* lebih rendah yaitu sebesar 1,53 ml, sedangkan rerata curah saliva setelah pemberian permen karet *xylitol* adalah 2,02 ml.

pH saliva

Tabel 4. Normalitas pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan

Variabel	<i>P</i>
pH saliva sebelum perlakuan	0,096
pH saliva sesudah perlakuan	0,437

Uji normalitas data pH saliva menggunakan uji *shapiro-wilk* didapatkan hasil pH saliva sebelum pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* memiliki nilai $p = 0,096$, sedangkan pH saliva setelah pemberian permen karet yang mengandung

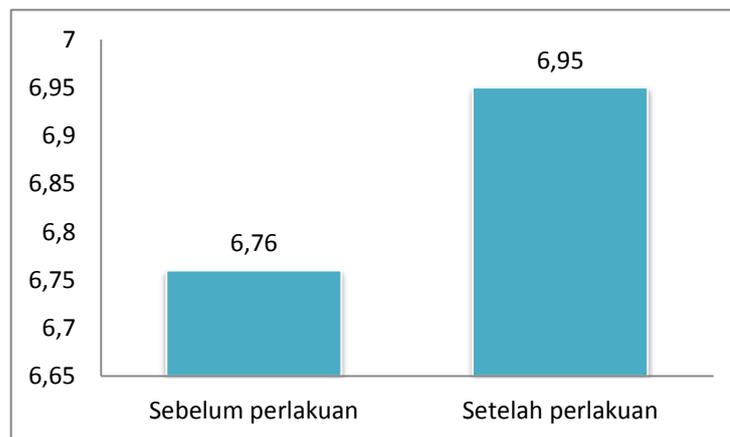
xylitol memiliki nilai $p = 0,437$. Berdasarkan data tersebut diperoleh nilai $p > 0,05$, maka data berdistribusi normal, sehingga untuk uji beda digunakan uji parametrik *paired t-test*.

Tabel 5. Uji beda pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan dengan uji parametrik *paired t-test*.

Variabel	Mean \pm Standar deviasi	P
pH saliva sebelum perlakuan	6,76 \pm 0,241	0,000
pH saliva setelah perlakuan	6,95 \pm 0,230	

Tabel 5 menunjukkan bahwa sebelum dan sesudah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* memiliki nilai $p = < 0,001$, karena $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara pH saliva sebelum dan sesudah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol*.

Perbandingan rerata pH saliva pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik rerata pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan

Gambar 2 menunjukkan bahwa rerata pH saliva sebelum pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* lebih rendah yaitu sebesar 6,76, sedangkan rerata pH saliva setelah pemberian permen karet *xylitol* adalah 6,95.

PEMBAHASAN

Diabetes mellitus merupakan sindrom yang ditandai dengan hiperglikemia kronik dan gangguan pada sistem metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan karena defisiensi insulin atau resistensi jaringan terhadap insulin. Penyakit ini dapat didiagnosis berdasarkan gejala klinis dan tes kadar glukosa darah. Setengah dari populasi lansia yang menderita diabetes mellitus tidak mengetahui kalau mereka menderita diabetes karena dianggap sebagai perubahan fisiologis yang berhubungan dengan penambahan usia.

Rongga mulut memiliki peran sangat penting dalam pengaturan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh. Lansia yang menderita diabetes mellitus tipe 2 akan memberikan manifestasi pada rongga mulut, penurunan fungsi fisiologis akibat proses degeneratif menyebabkan penurunan fungsi organ tubuh secara alamiah yang dapat mengakibatkan kelenjar saliva mengalami atrofi, sehingga terjadi penurunan produksi saliva dan mengubah komposisinya.

Saliva disekresi 0,5 sampai 1,5 liter/hari dengan kecepatan aliran saliva yang bervariasi antara 0,1 sampai 4 ml/menit tergantung tingkat perangsangan saliva. Sekresi saliva dapat ditingkatkan melalui refleks saliva terstimulasi dan tidak terstimulasi yang sebagian besar berada dibawah kontrol sistem saraf otonom (simpatis dan parasimpatis). Saliva disekresikan lebih sedikit pada keadaan simpatis, akibatnya mulut semakin kering dan kesehatan rongga mulut menurun.

Saliva memiliki beberapa fungsi, antara lain menjaga kelembaban dan membasahi rongga mulut, melumasi dan melunakkan makanan, membersihkan rongga mulut dari sisa-sisa makanan, sisa sel, dan bakteri, dan mencegah infeksi. Fungsi ini dipertahankan dengan cara meningkatkan sekresi saliva melalui mengunyah, berbicara, dan membayangkan makanan dan minuman. Proses pengunyahan makan dapat memberikan pengaruh yang lebih banyak dalam merangsang curah saliva, karena melibatkan berbagai otot dan kelenjar yang ada di dalam rongga mulut. Salah satu bahan kimia yang telah diteliti dan terbukti efektif dalam menginduksi produksi saliva dan aman bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah permen karet, khususnya yang mengandung *xylitol* yang telah terbukti

aman dikonsumsi penderita diabetes karena sangat lambat dimetabolisme oleh tubuh dan tidak meningkatkan kadar gula darah secara drastis.

Saliva normal memiliki pH yang berkisar antara 6,5 sampai 7,5. Penurunan pH dalam rongga mulut berakibat terjadinya demineralisasi elemen-elemen gigi dengan cepat, sedangkan pada kenaikan pH berakibat terbentuknya kolonisasi bakteri dan juga meningkatkan pembentukan kalkulus. Curah dan pH saliva mengalami perubahan karena beberapa faktor, antara lain derajat hidrasi, posisi tubuh, irama siang dan malam, paparan cahaya, obat, usia, efek psikis, penyakit sistemik, hormonal, dan jenis kelamin.

Hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan rerata curah saliva sebelum mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol* adalah 1,53 ml, rerata curah saliva setelah mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol* adalah 2,02 ml, rerata pH saliva sebelum mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol* adalah 6,76, dan rerata pH saliva setelah mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol* adalah 6,95. Hal ini dapat disimpulkan bahwa mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol* sebagai bahan pengganti gula pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 memperlihatkan rerata curah dan pH saliva yang lebih tinggi dibandingkan pada saat sebelum mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol*. Secara statistik, curah dan pH saliva sebelum dan setelah perlakuan diperoleh nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada saat sebelum dan setelah mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol*.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh M. Ribelles Llop, F. Guinot Jimeno, R. Mayné Acién, L.J. Bellet Dalmau yang menyebutkan bahwa mengunyah permen karet *xylitol* dapat meningkatkan laju aliran saliva, menyeimbangkan pH, dan pengurangan *S. mutans* dalam saliva. Perbedaannya, subjek penelitian tersebut adalah anak-anak yang berusia 6 hingga 12 tahun yang tidak menderita diabetes mellitus.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa Rizqi. Perbedaannya dengan penelitian ini adalah subjek pada diteliti adalah lansia yang dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol tanpa *xylitol* dan kelompok

perlakuan yang diberi permen karet ber*xylitol*. Pada kelompok kontrol didapatkan rerata laju aliran saliva sebesar 0,023 dan pada kelompok perlakuan didapatkan rerata laju aliran saliva sebesar 0,138. Secara statistik menghasilkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan perlakuan dengan nilai $p=0,033$ ($p<0,05$).

Penelitian ini memiliki beberapa kendala yaitu waktu pelaksanaan penelitian yang relatif singkat, pemeriksaan rutin kadar gula darah di puskesmas pada lansia hanya dilakukan sebulan sekali, dan data alamat responden yang kurang jelas, sehingga mengakibatkan keterbatasan jumlah sampel pada penelitian ini. Selain itu, karena lansia memiliki sifat pelupa diperlukan edukasi dengan lebih rinci tentang manfaat dan tujuan dari penelitian ini dan harus sering mengingatkan lansia untuk teratur mengkonsumsi permen karet yang mengandung *xylitol*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian permen karet *xylitol* pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat meningkatkan curah saliva, pemberian permen karet *xylitol* pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat meningkatkan pH saliva, peningkatan curah dan pH saliva dapat menjaga kebersihan rongga mulut, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup lansia penderita diabetes mellitus tipe 2.

Saran

Diperlukan edukasi kesehatan gigi mulut disetiap pengambilan sampel penelitian. Untuk melengkapi hasil penelitian ini, dapat dilakukan pengukuran kebersihan gigi dan mulut dengan mempergunakan suatu indeks yang disebut *Oral Hygiene Index Simplified* (OHI-S), serta ditambahkan dengan pemeriksaan kadar *streptococcus mutans* dalam rongga mulut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada drg. Sri Yuniarti Rahayu, Sp.KG telah memberikan saran-saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada dr. Puspita Kusuma Dewi, Msi, Med selaku ketua penguji dan drg. Restadiamawati, Sp.KG selaku penguji yang telah membantu selama proses pengambilan data, serta pihak-pihak lain yang telah membantu hingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus Pengolahan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. 2011; 6-10.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang [internet]. 2013 [cited 27 Feb 2014]. Available from: <http://www.depkes.go.id/index.php?vw=2&id=414>
3. *American Diabetes Assotiation*. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* [internet]. 2010 [cited 2013 Des 29]; 32(1): 62-63. Available from: http://care.diabetesjournals.org/content/32/Supplement_1/S62.full.pdf
4. Lukisari C, Kusharjanti. Xerostomia Salah Satu Manifestasi Oral Diabetik [internet]. 2011 [cited 2013 Nov 29]; 2-4. Available from: www.scribd.com/doc/153706716/KELUHAN-MULUT-KERING-DITINJAU-DARI-FAKTOR-PENYEBAB-MANIFESTASI-DAN-PENANGGULANGANNYA
5. Hasibuan S. Keluhan Mulut Kering Ditinjau dari Faktor Penyebab, Manifestasi dan Penanggulangannya [internet]. 2002 [cited 2013 Nov 29]; 1-2. Available from: <http://www.scribd.com/doc/153706716/KELUHAN-MULUT-KERING-DITINJAU-DARI-FAKTOR-PENYEBAB-MANIFESTASI-DAN-PENANGGULANGANNYA>
6. Shellman S. Xylitol: Our Sweet Salvation? From The Spectrum [internet]. 2003 [cited 2014 Jan 2]; 4(8):23. Available from: <http://www.laleva.cc/food/xylitol.html>