

# **MAKANAN BERGULA DAN KERUSAKAN GIGI**

**Oleh : Ir. Sutrisno Koswara, MSi**

[www.ebookpangan.com](http://www.ebookpangan.com)

Meskipun gula pasir sudah menjadi bagian menu kita sehari-hari sejak lama, tapi ternyata gula dalam makanan juga menjadi isu kontroversial pada beberapa tahun terakhir. Isu ini begitu luasnya sehingga telah melibatkan diskusi dan pendapat para dokter, ilmuwan, ahli gizi, warga negara sipil dan militer, pemerintah dan industri pangan sendiri. Berbagai kelompok masyarakat dan ilmuwan, khususnya para ahli kesehatan dan gizi berpendapat bahwa manusia akan lebih sehat bila mereka mengkonsumsi gula lebih sedikit. Bukan karena gula dapat mendatangkan malapetaka bagi manusia, tetapi karena kontribusi gula dalam makanan hanyalah terletak pada rasa dan kalori saja. Masalahnya, pada jaman moderen ini gula merupakan bumbu atau ingredien yang paling banyak digunakan dalam berbagai jenis makanan.

Diantara kerugian yang paling banyak disorot dari pemakaian gula pasir dalam makanan bergula seperti permen, snack, minuman adalah kerusakan atau pengeroposan gigi, terutama pada anak-anak. Karena dapat menyebabkan kerusakan atau karies gigi, maka gula digolongkan sebagai senyawa kariogenik. Tetapi, dengan mengerti mengapa dan bagaimana gigi dapat rusak akibat mengkonsumsi gula atau makanan bergula tinggi, kita dapat mencegah karies gigi tersebut. Sehingga kesehatan gigi, terutama gigi anak-anak kita dapat dijaga.

## **Mengenal Gula Pasir**

Gula pasir atau sukrosa adalah jenis gula terbanyak di alam, diperoleh dari ekstraksi batang tebu, umbi beet, nira palem dan nira pohon maple. Jenis gula ini paling banyak dikonsumsi dalam rumah tangga, rumah makan, catering dan sebagainya. Sukrosa lebih dikenal sebagai gula pasir. Sebuah molekul sukrosa terdiri dari 2 molekul gula yaitu satu molekul glukosa dan satu molekul fruktosa. Oleh pemberian zat kimia (asam) molekul sukrosa pecah menjadi dua molekul tersebut.

Karena glukosa kurang manis dari sukrosa dan fruktosa lebih manis dari sukrosa, terjadilah pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa masih sulit dideteksi oleh cecapan kita. Pemecahan sukrosa memang terjadi khususnya pada makanan yang bersifat asam. Sukrosa sering digunakan tolok ukur tingkat kemanisan gula-gula lain.

Bila sukrosa atau gula pasir dinilai memiliki kemanisan 1, maka glukosa hanya memiliki kemanisan 0,74, laktosa 0,16, maltosa 0,32, galaktosa 0,32 dan fruktosa 1,73 serta gula invert (glukosa dan fruktosa perbandingannya 1 : 1) 1,30. Sedangkan bila dibandingkan dengan pemanis buatan maka perbandingan kemanisannya adalah sebagai berikut : xilitol 1, sukralosa 600, siklamat 30, acesulfame-K 150, dulcin 250, thaumatin 3.500, steviosida 300, suosan 350, aspartam 200, P-4000 4.000, D-triptofan 35 dan asam sukrolonik 200.000.

### **Prevalensi Karies Gigi**

Sakit keropos gigi, disebut juga karies gigi merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak-anak. Di Amerika saja, yang tergolong sudah maju, hasil survai menunjukkan bahwa penyakit karies gigi melanda hampir 100 persen populasi anak, mulai dari anak-anak yang memiliki gigi berlobang kecil, yang perlu ditambal, serta yang telah dicabut.

Prevalensi atau kasus terjadinya karies gigi di antara bayi dan anak-anak kecil prasekolah telah diteliti oleh banyak ahli dan ternyata paling sedikit 25 persen karies gigi terdapat pada anak-anak yang berusia 2 tahun dan hampir sebanyak duapertiga dari seluruh jumlah anak-anak berusia 3 tahun menderita karies gigi. Demikian juga dengan di Inggris, Jepang dan Hongaria yang masyarakatnya senang sekali mengkonsumsi gula, sehingga kerusakan gigi lebih banyak ditemui. Konsumsi gula yang tinggi berpengaruh terhadap keutuhan gigi terutama pada anak-anak, dan permen yang merupakan kegemaran anak-anak berperan besar dalam hal ini.

Di Indonesia, keadaannya sangat berbeda antara kota dan desa. Di kota-kota besar, konsumsi gula dan makanan bergula terutama oleh anak-anak, diperkirakan cukup tinggi. Hal ini secara tidak langsung terlihat dari banyak kasus karies gigi pada anak-anak sekolah di kota. Di desa, konsumsi gula dalam bentuk permen dan makanan

bergula lainnya masih rendah, sehingga masih banyak anak-anak desa mempunyai gigi yang indah-indah karena konsumsi gula yang rendah. Demikian pula dengan orang-orang Cina dan Eithiopia yang sedikit sekali mengkonsumsi gula, karena itu giginya indah-indah.

Di daratan Eropa pada waktu sedang dilanda perang dunia, di mana gula sukrosa tidak banyak ditemukan di pasaran, angka kasus karies menurun drastis. Tetapi pada masa-masa damai setelah perang, kasus karies meningkat lagi, sama keadaannya seperti keadaan sebelum perang. Kasus karies gigi meningkat seiring dengan meningkatnya konsumsi gula pasir sukrosa bagi masyarakat setempat.

### **Karies Gigi**

Karies gigi adalah penyakit keropos yang dimulai pada lokasi tertentu pada bagian gigi, dan diikuti proses kerusakan atau pembusukan gigi secara cepat. Karies gigi dimulai dengan terjadinya pengikisan mineral-mineral dari permukaan atau enamel gigi, oleh asam organik hasil fermentasi karbohidrat makanan (terutama gula pasir dan pati-patian) yang tertinggal melekat pada bagian-bagian dan sela-sela gigi oleh bakteri-bakteri asam laktat.

Bahwa gula pasir atau sukrosa merupakan salah satu penyebab karies gigi yang utama telah secara jelas dapat dibuktikan pada binatang percobaan. Pada penelitian tersebut juga diungkapkan bahwa sesungguhnya faktor yang menyebabkan terjadinya karies adalah adanya makanan yang mengandung sukrosa tinggi dan kebetulan tertinggal cukup lama pada gusi dan gigi. Jadi bila seluruh gula sukrosa yang dikonsumsi langsung tertelan masuk ke dalam perut tanpa ada yang tertinggal pada gigi, maka hal itu tidak akan menyebabkan penyebab karies gigi. Ternyata sukrosa dalam bentuk makanan yang bersifat lengket akan lebih besar peluangnya sebagai penyebab karies.

Dari hasil berbagai penelitian terhadap binatang percobaan dan juga penelitian yang dilaksanakan langsung pada manusia, mengungkapkan bahwa berbagai jenis gula dan hubungannya sebagai penyebab terjadinya karies gigi telah dinilai berdasarkan urutan kegawatannya terhadap terjadinya karies yaitu sebagai berikut: gula sukrosa yang paling gawat, diikuti oleh glukosa, maltosa, laktosa, fruktosa, sorbitol dan xylitol. Hampir

seluruh peneliti yang bekerja pada bidang tersebut yakin bahwa sukrosa merupakan perangsang dan penyebab terjadinya karies gigi pada manusia.

Berbagai hasil penelitian telah dapat dibuktikan bahwa kasus karies gigi pada anak-anak sebetulnya dapat diturunkan dengan bermakna (nyata) hanya dengan melakukan penggantian komponen sukrosa dalam makanan dengan glukosa, fruktosa atau jenis gula lain. Dengan alasan tersebut "chewing gum" sering diberi sorbitol, pengganti sukrosa.

### **Proses Terjadinya Karies**

Karies gigi pada manusia merupakan salah satu penyakit yang sangat luas penyebarannya, diperkirakan melanda lebih banyak dari 90 persen dari jumlah penduduk dewasa, dan lanjut usia. Secara umum diterima alasan bahwa terjadinya karies gigi akibat dari kebiasaan makan yang salah, terutama karena terlalu seringnya mencerna makanan yang mengandung sukrosa.

Penyakit tersebut dimulai dari ulah bakteri atau kuman-kuman yang berada pada permukaan gigi. Daya kariogenetiknya dari kuman tersebut timbul karena adanya produksi asam laktat oleh beberapa jenis bakteri asam laktat, dengan akibat pH cairan di sekitar gigi tersebut menjadi rendah atau bersifat sangat asam. Kondisi mana cukup kuat untuk melarutkan mineral-mineral dari permukaan gigi, sehingga gigi jadi keropos.

Di dalam rongga mulut manusia terdapat berbagai jenis mikroba atau bakteri yang banyak kaitannya dengan pembentukan asam laktat yaitu *Streptococcus mutant*, *S. sanguis*, *S. nitis*, *S. salivarius*, dan spesies *laktobacillus*. Semua jenis bakteri tersebut terkenal pandai membentuk senyawa polimer ekstra selular dari sukrosa, tetapi tidak dari karbohidrat lain.

Dari berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa strain bakteri *S. mutant*, berperan sangat penting sebagai penyebab terjadi karies gigi. Dan hal itu mungkin, karena *S. mutans* mampu memproduksi senyawa glukon (atau juga disebut mutan) dalam jumlah yang besar dari sukrosa dengan pertolongan enzim ekstra selular yang disebut *Glucosyl transferase*.

Bagaimana sampai sukrosa dapat menjadi penyebab karies gigi telah lama dapat diungkapkan oleh Mäkinen pada tahun 1977 sebagai berikut: seperti telah dijelaskan di atas mikroba kariogenik *Streptococcus* yang berada dalam mulut, secara anaerobik melalui enzim yang diproduksinya mampu mencerna atau menghidrolisis sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Dari hasil metabolisme jenis gula tersebut, terbentuklah polimer rantai panjang dari glukosa yang disebut *dekstran* atau polimer rantai panjang dari fruktosa yang disebut *levans*. Jenis polimer-polimer tersebut kemudian berkembang menjadi noda pada permukaan gigi. Noda-noda tersebut bersifat gel yang sangat lengket sekali. Proses pengerosan gigi sendiri disebabkan oleh pengaruh asam laktat, yaitu produk hasil sampingan dari metabolisme fruktosa dan levans.

### **Kebiasaan Makan dan Kerusakan Gigi**

Sebenarnya susu sapi dalam bentuk susu formula yang belum ditambah gula pasir, tidak bersifat kariogenik, tetapi malahan bersifat pelindung terhadap sukrosa serta jenis makanan lain yang bersifat kariogenik. Jenis makanan tersebut dikategorikan bersifat kariostatik. Disamping susu, ternyata keju juga bersifat kariostatik. Sayang sekali penjelasan yang gamblang mengenai bagaimana, melalui cara dan mekanisme apa, sehingga susu sapi dan keju mampu bersifat kariostatik masih belum dapat dinalarkan. Salah satu teori yang menjelaskan hal itu adalah, kemungkinan tingginya kandungan kalsium dan fosfat dalam produk-produk tersebut, sehingga mampu menekan proses demineralisasi enamel gigi melalui sistem efek ion biasa. Kasein dalam susu dapat mengurangi daya kelarutan enamel gigi.

Di samping susu dan keju, beberapa biji-bijian yang tinggi kandungan phytatnya seperti kacang-kacangan juga bersifat kariostatik, mampu menghambat tumbuhnya penyakit karies gigi. Tetapi phytat dapat mengganggu keseimbangan mineral dalam tubuh. Jadi tidak bijaksana menganjurkan makanan yang tinggi kandungan phytatnya bagi makanan bayi. Sifat phytat tersebut kemungkinan besar disebabkan karena kandungan gugusan fosfatnya dalam molekul asam phytat.

Bayi dan anak kecil ada yang dibiasakan "ngemut" dot susu botol atau botol yang berisi air gula sambil tidur. Dengan demikian memungkinkan terjadinya laju penyedotan

isi botol lebih cepat dari laju penelanan, sehingga sering susu berada di dalam mulut terlalu lama. Dan akibatnya bayi-bayi yang dibiasakan melakukan praktek demikian, akan mengalami karies gigi dan rusak gigi khususnya di bagian atas depan. Hal itu terjadi karena disebabkan adanya kadar gula, khususnya sukrosa yang sering ditambahkan ke dalam susu formula atau ke dalam air teh manis (dengan gula pasir). Dari penjelasan tersebut susu formula atau formula lanjutan tanpa sukrosa memiliki banyak keuntungan dalam pencegahan karies gigi.

Snack dan makanan jajanan yang dikonsumsi antar makan pagi, siang dan malam, ternyata bersifat kondusif terhadap terjadinya karies gigi. Hal itu disebabkan karena kandungan karbohidratnya, khususnya kandungan gula sukrosanya dalam jenis makanan tersebut. Contoh makanan snack tersebut adalah cookies, cakes, chewing gum, minuman beverages, termasuk minuman terkarbonasi, permen dan snack lain yang tinggi kandungan sukrosanya.

### **Pencegahan Karies**

Karena melarang makan snack sulit sekali, maka cara yang terbaik adalah menyediakan/memilih makanan snack yang rendah kandungan disakarida dan monosakaridanya. Misalnya buah-buahan segar, sayuran, roti tawar, peanut butter, keju dan lainnya.

Seperti telah disinggung di atas, bahwa sesungguhnya faktor yang menyebabkan terjadinya karies adalah adanya makanan yang mengandung gula pasir atau sukrosa tinggi dan kebetulan tertinggal cukup lama pada gusi dan gigi. Jadi bila seluruh gula sukrosa yang dikonsumsi langsung tertelan masuk ke dalam perut tanpa ada yang tertinggal pada gigi, maka hal itu tidak akan menyebabkan penyebab karies gigi. Dengan demikian sebaiknya gigi harus segera dibersihkan misalnya dengan banyak minum air putih, atau lebih baik lagi jika berkumur atau sikat gigi setelah makan permen, snack atau kue-kue bergula lainnya.

0000