

**PERBEDAAN TINGKAT SENSITIVITAS DENTIN PADA
BERBAGAI TINGKAT FREKUENSI KONSUMSI MINUMAN
BERSODA**

*DIFFERENCE OF DENTIN SENSITIVITY DEGREE IN VARIOUS LEVEL OF
SOFT DRINK CONSUMPTION FREQUENCY*

ARTIKEL ILMIAH

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

**MAYANG SETYANINGSIH
G2A 006 105**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2010**

PERBEDAAN TINGKAT SENSITIVITAS DENTIN PADA BERBAGAI TINGKAT FREKUENSI KONSUMSI MINUMAN BERSODA

Mayang Setyaningsih¹⁾, Gunawan Wibisono²⁾

ABSTRAK

Latar belakang: Paparan minuman bersoda pada enamel berpengaruh terhadap proses erosi gigi. Erosi ringan pada enamel dapat diketahui dengan adanya hipersensitivitas dentin, yang ditandai dengan nyeri pada gigi karena rangsang termal.

Metode: Penelitian observasioal analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 145 orang siswa SMP Domenico Savio Semarang yang dikelompokkan berdasar frekuensi konsumsi minuman bersoda menjadi kelompok frekuensi jarang, kadang-kadang, dan sering. Data yang didapat berupa data primer hasil pengukuran intensitas nyeri hipersensitivitas dentin dengan menggunakan skala pengukuran VAS. Nyeri ditimbulkan dengan rangsang termal pada gigi premolar 1 kanan dan kiri atas. Analisis data dengan uji Kruskal Wallis, dilanjutkan dengan Mann Whitney dengan menggunakan program *SPSS for Windows*.

Hasil: Didapat hasil penelitian bahwa nyeri akibat hipersensitivitas dentin memiliki kisaran antara 0 sampai 4 pada skala VAS. Sebanyak 66,2% sampel menunjuk angka 0 pada skala VAS yang berarti tidak mengalami hipersensitivitas dentin. Uji Kruskal Wallis menunjukkan $p=0,019$ dengan $df.=2$. Uji Mann Whitney menunjukkan adanya beda bermakna antara kelompok frekuensi jarang dengan kadang-kadang dan kelompok frekuensi jarang dan sering. Kelompok frekuensi kadang-kadang dengan sering tidak menunjukkan perbedaan bermakna.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan bermakna tingkat sensitivitas pada berbagai tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda. Peningkatan frekuensi konsumsi minuman bersoda diikuti dengan peningkatan sensitivitas dentin.

Kata kunci: minuman bersoda, hipersensitivitas dentin, *Visual Analogue Scale*

- 1) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
- 2) Staf Pengajar Bagian Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut FK Undip / RS Dr. Kariadi Semarang

**DIFFERENCE OF DENTIN SENSITIVITY DEGREE IN VARIOUS LEVEL
OF SOFT DRINK CONSUMPTION FREQUENCY**

Mayang Setyaningsih¹⁾, Gunawan Wibisono²⁾

ABSTRACT

Background: Exposure of soft drinks to enamel surface has effect in tooth erosion. Mild tooth erosion known as dentin hypersensitivity, that is signed by a sensation of pain because of thermal stimulation

Method: Observational analytic research with cross sectional approach. A cluster sampling of Domenico Savio High School students (n=145) was required to fill a questionnaire of soft drinks intake and examined for dentin hypersensitivity. Samples divided into three groups, which are rarely, occasionally, and rather frequently group. The data, which was a primary data, collected from direct measurements of pain intensity by Visual Analogue Scale. Dental pain was stimulated by cold water to the first premolar dextra and sinistra. The data was analyzed with SPSS for Windows. Kruskal-Wallis test was formed, followed by Mann-Whitney test.

Result: This study showed that pain intensity in dentin hypersensitivity had range between 0 until 4 in VAS. There were 66,2% samples showed 0 in VAS, it meant that they didn't suffer dentin hypersensitivity. Kruskal-Wallis test showed $p=0,019$ with $df.=2$. Mann-Whitney test showed a significant difference of pain intensity in rarely-occasionally and rarely-rather frequently groups. Occasionally and rather frequently groups didn't show significant difference.

Conclusion: There is a significant difference of dentin sensitivity in various level of soft drinks consumption frequency. Increasing of soft drinks consumption frequency followed by the increasing of dentin sensitivity.

Key words: soft drinks, dentin hypersensitivity, Visual Analogue Scale

- 1) Student of Medical Faculty Diponegoro University Semarang
- 2) Lectures of Dental and Oral Medicine Department, Medical Faculty Diponegoro University / Dr. Kariadi Hospital Semarang

PENDAHULUAN

Penyakit pada rongga mulut perlu mendapat perhatian karena penyakit rongga mulut yang tidak terawat akan berdampak pada kesehatan tubuh secara umum.¹ Penyakit pada rongga mulut meliputi penyakit pada jaringan keras dan penyakit periodontal. Penyakit pada jaringan keras dibedakan menjadi karies dan non karies. Kerusakan gigi pada penyakit non karies dibedakan berdasarkan penyebabnya menjadi abrasi, erosi, dan atrisi. Abrasi disebabkan oleh karena adanya tenaga paksaan dari luar terhadap gigi seperti menyikat gigi yang terlalu kuat. Atrisi sering terjadi pada daerah insisal dan oklusal karena berhubungan dengan penggunaan gigi, misalnya pada penderita *bruxism*. Erosi adalah proses kimia dimana terjadi hilangnya mineral gigi yang pada umumnya disebabkan oleh zat asam.^{2,3}

Asam penyebab erosi gigi dapat dibedakan menjadi asam yang berasal dari dalam tubuh (intrinsik) dan asam yang berasal dari luar tubuh (ekstrinsik). Asam intrinsik contohnya adalah asam lambung pada penderita *bulimia nervosa*. Asam ekstrinsik dapat berasal dari makanan atau minuman asam yang dikonsumsi secara berlebihan, obat yang bersifat asam yang dikonsumsi dalam jangka waktu lama, paparan klorin dari kolam renang, maupun paparan agen korosif dari pabrik dan pertambangan.⁴

Minuman yang bersifat asam seperti minuman bersoda merupakan salah satu faktor eksternal penyebab erosi.^{1,4,5} Soda yang mengandung CO₂ sehingga memberi efek segar saat diminum, juga mempunyai efek samping menciptakan suasana asam di mulut. Suasana asam ini pada keadaan normal akan dinetralkan oleh saliva dalam beberapa saat. Bila soda dikonsumsi secara berlebihan, maka saliva tidak memiliki waktu untuk menetralkan suasana asam rongga mulut sehingga asam akan melarutkan mineral enamel gigi dan terjadilah erosi gigi.⁴ Kerusakan enamel yang diakibatkan oleh soda cukup signifikan.

Akibat lanjut dari erosi gigi ini adalah meningkatnya sensitivitas dari dentin sehingga gigi lebih sensitif saat terpapar rangsangan, terutama rangsangan suhu. Keadaan ini sering disebut hipersensitivitas dentin yang semakin hari semakin sering dijumpai. Hipersensitivitas dentin ini dapat diketahui dari

intensitas nyeri yang dihasilkan. Semakin berat hipersensitivitas dentin yang terjadi, semakin berat pula intensitas nyeri yang dihasilkan.⁶

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk meneliti perbedaan tingkat sensitivitas dentin pada berbagai tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan tingkat sensitivitas dentin pada berbagai tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat umum mengenai perbedaan tingkat sensitivitas dentin pada berbagai tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda dan dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

METODE

Penelitian merupakan penelitian observasional analitik menggunakan pendekatan *cross sectional*. Ruang lingkup penelitian mencakup bidang Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut, dilaksanakan di SMP Domenico Savio Semarang pada bulan April.

Variabel bebas penelitian ini adalah tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda. Berdasarkan variabel ini, sampel dikelompokkan menjadi 3 kelompok frekuensi, yaitu kelompok frekuensi jarang (F1), kelompok frekuensi kadang-kadang (F2), dan kelompok frekuensi sering (F3). Pengelompokan sampel berdasar pada pengisian angket penelitian. Variabel tergantung adalah tingkat sensitivitas dentin berupa intensitas nyeri yang dideskripsikan dengan skala VAS.

Populasi target dari penelitian ini adalah para pelajar yang bersekolah di sekolah yang sama, dan sekolah tersebut memiliki kemudahan untuk mendapatkan minuman soda seperti di kantin sekolah atau di kios sekitar sekolah. Populasi terjangkau penelitian ini adalah siswa kelas II SMP Domenico Savio Semarang. Subjek penelitian didapat sebanyak 145 orang. Kriteria inklusi subjek penelitian adalah 1.) pelajar usia 14-15 tahun, 2.) mengkonsumsi soda minimal satu kali dalam sebulan, 3.) tidak mempunyai riwayat sering muntah-muntah, 4.) tidak

sedang menderita radang gusi. Kriteria eksklusinya adalah tidak bersedia mengikuti protokol penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer berupa hasil pengukuran intensitas nyeri dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS). Nyeri ditimbulkan dengan rangsangan air dingin bersuhu 0°C pada gigi premolar I atau II kanan dan kiri rahang atas bagian palatinal menggunakan air dingin bersuhu 0°C. Data kemudian dianalisis dengan uji hipotesis non parametrik Kruskal – Wallis menggunakan program komputer *SPSS for Windows*. Apabila diperoleh perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji statistik Mann – Whitney. Beda bermakna jika $p < 0,05$.

HASIL

Penelitian dilakukan terhadap 145 sampel yang merupakan siswa SMP Domenico Savio Semarang. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20-24 April 2010. Sampel ditentukan dengan cara *cluster sampling*, yaitu dengan mengambil empat kelas dari seluruh kelas II yang ada. Penggunaan metode *cluster sampling* menyebabkan penurunan jumlah sampel dari yang ditetapkan karena jumlah siswa yang tidak sama pada setiap kelas. Kriteria inklusi dan eksklusi juga berpengaruh terhadap jumlah sampel.

Tabel 2. Distribusi tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda

Tingkat frekuensi	Jumlah	Persentase(%)
F1	85	58.6
F2	49	33.8
F3	11	7.6
Total	145	100

Tabel 2 memperlihatkan bahwa tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda terbagi dalam 3 kelompok frekuensi, yaitu kelompok frekuensi jarang (F1), kadang-kadang (F2), dan sering (F3). Persentase terbesar siswa SMP Domenico Savio Semarang, yaitu sebanyak 58,6%, merupakan kelompok frekuensi jarang mengkonsumsi minuman bersoda.

Tabel 3. Distribusi tingkat nyeri dengan Skala VAS

Skala VAS	Jumlah	Persentase(%)
0	96	66.2
1	20	13.8
2	22	15.2
3	2	1.4
4	5	3.4
Total	145	100

Intensitas nyeri akibat hipersensitivitas dentin mempunyai *range* antara 0 sampai 4 berdasarkan tabel 3. Mayoritas responden, yaitu sebanyak 66,2%,

menunjuk skala VAS 0 atau dapat dikatakan tidak mengalami nyeri saat ada rangsangan termal.

Gambar 1. Grafik distribusi antara tingkat frekuensi dengan tingkat nyeri

Tabel 4. Distribusi antara tingkat frekuensi dan tingkat nyeri

Tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda	Tingkat nyeri skala VAS					Total
	0	1	2	3	4	
F1	64 75.3%	7 8.2%	12 14.1%	1 1.2%	1 1.2%	85 100.0%
F2	28 57.1%	9 18.4%	8 16.3%	1 2.0%	3 6.1%	49 100.0%
F3	4 36.4%	4 36.4%	2 18.2%	0 .0%	1 9.1%	11 100.0%
Total	96 66.2%	20 13.8%	22 15.2%	2 1.4%	5 3.4%	145 100.0%

Gambar 1 dan tabel 4 menunjukkan pola penyebaran antara variabel dalam penelitian. Terdapat hasil bahwa setiap tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda memiliki *range* tingkat nyeri skala VAS yang sama, yaitu nilai minimum 0 dan nilai maksimum 4.

Hubungan antara frekuensi konsumsi dan skala VAS juga diperlihatkan oleh tabel 4. Peningkatan frekuensi konsumsi diikuti dengan kenaikan persentase jumlah skala VAS 1, 2, dan 4. Dapat dikatakan semakin meningkat frekuensi konsumsi, semakin meningkat pula persentase jumlah skala VAS 1, 2, dan 4. Di sisi lain, terjadi penurunan persentase jumlah skala VAS 0 pada kenaikan frekuensi konsumsi.

Uji hipotesis *Kruskall Wallis* menunjukkan nilai $p=0,019$ dengan $df.=2$. Dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan tingkat nyeri skala VAS antara 2 kelompok. Karena didapat nilai p yang bermakna ($p<0,05$), maka dilanjutkan

dengan tes menggunakan uji *Mann-Whitney test*. Hasil uji statistik *Mann-Whitney* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil uji statistik perbandingan antar kelompok

Kelompok	F1	F2	F3
F1	-	0.035*	0.015*
F2	0.035*	-	0.336
F3	0.015*	0.336	-

*= perbedaan bermakna ($p < 0,05$)

Dengan demikian, kelompok yang memiliki perbedaan tingkat nyeri skala VAS adalah kelompok F1 dengan F2 dan kelompok F1 dengan F3. Kelompok F2 dengan F3 tidak memiliki perbedaan tingkat nyeri skala VAS yang bermakna.

PEMBAHASAN

Keasaman rongga mulut sangat dipengaruhi oleh makanan atau minuman yang dikonsumsi. Makanan dan minuman asam yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu dapat menurunkan pH rongga mulut sehingga dapat mempermudah demineralisasi enamel gigi. Demineralisasi enamel inilah yang merupakan faktor penting yang berperan dalam terjadinya hipersensitivitas dentin. Demineralisasi enamel yang berlangsung terus-menerus akan menyebabkan erosi gigi. Pada banyak kasus, erosi gigi baru disadari pada saat tampak pengikisan enamel secara makroskopik. Pengikisan enamel secara mikroskopik sering luput dari perhatian karena belum terlihat mata, namun pada pengikisan tahap awal ini biasanya banyak dikeluhkan adanya rasa nyeri pada gigi akibat rangsangan suhu dingin atau panas.^{1,4,7} Keadaan nyeri inilah yang disebut hipersensitivitas dentin, yang merupakan variabel dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan intensitas nyeri karena hipersensitivitas dentin yang ditunjukkan oleh sampel memiliki *range* skala VAS antara 0 sampai 4. Penelitian terhadap ketiga kelompok tingkat frekuensi konsumsi minuman bersoda menunjukkan bahwa tidak semua konsumen minuman bersoda pada

setiap tingkat frekuensi menderita hipersensitivitas dentin. Sebanyak 96 sampel, yaitu sebesar 66,2%, tidak mengalami nyeri akibat hipersensitivitas dentin walaupun mendapat rangsangan suhu dingin. Hal ini digambarkan oleh grafik 1 yang menunjukkan mayoritas sampel dari setiap kelompok frekuensi menunjuk angka 0 pada skala VAS. Ini terjadi karena keasaman rongga mulut, terutama keasaman karena minuman soda, hanya merupakan salah satu faktor yang berperan pada proses demineralisasi enamel. Ada 3 faktor utama yang menyebabkan demineralisasi enamel, yaitu proses interaksi antara faktor kimia, biologi, dan *behavioral*. Faktor pengetahuan, kesehatan umum dan edukasi juga memegang peranan penting dalam kejadian erosi gigi.⁵ Hasil ini mendukung penelitian di China yang menyatakan kejadian hipersensitivitas dentin umumnya terjadi pada usia 20-69 tahun.⁸

Perbedaan bermakna tingkat nyeri skala VAS ditunjukkan oleh kelompok F1 dengan F2, dan kelompok F1 dengan F3. Kelompok frekuensi F2 dengan F3 tidak memiliki perbedaan bermakna terhadap rasa nyeri. Walaupun secara statistik tidak semua kelompok menunjukkan perbedaan tingkat nyeri yang bermakna, tetapi secara klinis peningkatan frekuensi konsumsi diikuti dengan peningkatan sensitivitas dentin. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi yang semakin jarang akan mengurangi risiko hipersensitivitas dentin. Di saat konsumsi soda diatas tingkat F1 (>1-4 kali dalam sebulan), risiko hipersensitivitas dentin akan semakin besar, tanpa melihat banyaknya minuman bersoda yang dikonsumsi per minggunya. Peningkatan risiko hipersensitivitas dentin ini menunjukkan adanya peningkatan erosi enamel. Hasil didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa minuman asam dapat menurunkan kekerasan enamel gigi bila terjadi paparan dalam jangka waktu lama(Prasetyo,2004).

Tidak ditemukannya perbedaan bermakna tingkat nyeri skala VAS antara kelompok frekuensi F2 dengan F3 mungkin disebabkan oleh adanya penyesuaian enamel terhadap paparan asam. Hipersensitivitas dentin terjadi karena ada kerusakan enamel. Pada frekuensi jarang, demineralisasi enamel masih dapat diatasi oleh adanya pertahanan dari saliva sehingga kerusakan enamel dapat dicegah.¹ Di atas frekuensi F1, saliva tidak mampu untuk mengatasi

demineralisasi enamel yang terjadi sehingga proses erosi terjadi. Penambahan frekuensi konsumsi minuman bersoda tidak lagi berpengaruh karena erosi gigi sudah berlangsung dan saliva tidak dapat mengatasi kerusakan enamel yang terjadi.

SIMPULAN

Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna tingkat nyeri skala VAS yang ditunjukkan oleh kelompok F1 dan F2, serta kelompok frekuensi F1 dan F3. Kelompok F2 dan F3 tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Peningkatan frekuensi konsumsi minuman bersoda diikuti dengan peningkatan sensitivitas dentin. Intensitas nyeri akibat hipersensitivitas dentin pada skala VAS memiliki *range* antara 0 sampai 4 .

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang berpengaruh pada hipersensitivitas dentin dan cara lain untuk mengukur hipersensitivitas dentin. Selain itu, perlu dipikirkan jumlah populasi yang lebih memiliki cakupan lebih luas untuk penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada drg. Gunawan Wibisono,MSi.Med. selaku pembimbing karya tulis ilmiah, Dr.drg. Oedijani Santoso,M.S. dan dr. Niken Puruhita,M.Sc.Sp.GK selaku tim penguji, serta kepala sekola, guru, dan siswa kelas II SMP Domenico Savio Semarang, terutama Bapak F.X Suyanto, guru mata pelajaran biologi, yang telah mengijinkan terlaksananya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Stegeman CA, Davis JR. The Dental Hygienist's Guide to Nutritional Care. 2nd ed. Elsevier Saunders; 2005.
2. Ganss C. Definition of Erosion and Links to Tooth wear : Dental Erosion From Diagnosis to Therapy. Bern (Switzerland): Karger; 2006.
3. Michell DF, Standish SM, Fast TB. Oral Diagnosis. Philadelphia : Lea and Febiger, 1969.
4. Larsen M.J. Erosion of The Teeth. In: Ole Fejerskov and Edwina Kidd. Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management. 2nd ed. Blackwell Munksgaard, 2008; 233-46.
5. Lussi A. Erosive Tooth Wear – A Multifactorial Condition of Growing Concern and Increasing Knowledge. In: Adrian Lussi, editor. Dental Erosion From Diagnosis to Therapy. Bern (Switzerland): Karger; 2006.
6. Shannon Mitchell. Dentinal Sensitivity. In: Daniel SJ, Harfst SA, editors. Dental Hygiene: Concepts, Cases, and The Competencies. Mosby; 2004.
7. Abyono Rafiah, editor. Patologi Gigi Geligi, Kelainan Jaringan Keras Gigi. Yogyakarta: Universitas Gajah mada, 1992.
8. [Rong WS](#), [Hu DY](#), [Feng XP](#), [Tai BJ](#), [Zhang JC](#), [Ruan JP](#). A National Survey on Dentin Hypersensitivity in Chinese Urban Adults. In: [Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi](#). China: Department of Preventive Dentistry, West China School of Stomatology, Sichuan University, 2010 Mar; 45(3):141-5.