

**TINGKAT SENSITIVITAS DENTIN SEBELUM DAN SETELAH PAPARAN
MINUMAN BERSODA PADA USIA REMAJA BERDASARKAN
METODE *VISUAL ANALOG SCALE***

Santi Chismirina, Basri A. Gani, Mizwan Fachry Harahap

Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK

Hipersensitivitas dentin terjadi karena terpaparnya dentin akibat terkikisnya email yang disebabkan proses demineralisasi email. Minuman bersoda merupakan salah satu minuman yang dapat menyebabkan demineralisasi email. Remaja merupakan salah satu pengonsumsi minuman bersoda terbanyak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat sensitivitas dentin sebelum dan setelah paparan minuman bersoda pada usia remaja berdasarkan metode *Visual Analog Scale* (VAS). Metode yang digunakan adalah Garis Linier dan *Faces Pain Scales*. Tahap pertama dari penelitian ini dimulai dengan seleksi subjek yang dilanjutkan pemeriksaan hipersensitivitas dentin sebelum paparan minuman bersoda dan pemeriksaan sensitivitas dentin setelah paparan minuman bersoda. Dari hasil pemeriksaan 39 subjek penelitian, 25 subjek menderita sensitif ringan sebelum dipaparkan minuman bersoda dan 23 subjek penelitian menderita sensitif sedang setelah dipaparkan minuman. Dari hasil uji statistik menunjukkan perbedaan tingkat sensitivitas dentin yang signifikan sebelum dan setelah paparan minuman bersoda. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa paparan minuman bersoda dapat mempengaruhi tingkat sensitivitas dentin.

Kata kunci: Hipersensitivitas dentin, minuman bersoda, *visual analog scale*

ABSTRACT

Dentin hypersensitivity occurs because the exposure of dentin due to erosion caused by the enamel demineralization process. Soft drinks is one of the drinks that can cause enamel demineralization. Teenager is one of the most population that consuming soft drinks. Therefore, this study was aims to determine the level of dentin sensitivity before and after exposure to soft drinks during adolescence based on Visual Analog Scale (VAS) methods. The research was approached by Linear Line and the Faces Pain Scales methods. The first phase of this study began with the selection subjects then continued dentin hypersensitivity examination before exposure to soft drinks and examination of dentin sensitivity after exposure to soft drinks. From the results of 39 subjects, 25 subjects suffered mild sensitivity before being exposed drinks and 23 subjects suffered moderate sensitivity after being exposed drinks. Statistic test showed the significant differences of dentin sensitivity levels before and after exposure to soft drinks. Based on this study concluded that the exposure to soft drinks can affect the sensitivity of dentin.

Key words: Hypersensitivity dentin, soft drink, visual analog scale

PENDAHULUAN

Gigi merupakan satu kesatuan dengan anggota tubuh kita yang lainnya. Gigi adalah jaringan yang paling keras dibanding yang lainnya. Strukturnya berlapis-lapis. Terdiri dari email yang paling keras, dentin yang terdapat di dalamnya dan pulpa yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf dan bagian lain yang memperkokoh gigi.^{1,2}

Gigi adalah bagian terkeras dari tubuh manusia yang komposisinya bahan organik dengan sedikit air, sebagian besar terdiri dari bahan anorganik sehingga tidak mudah rusak, terletak di dalam rongga mulut yang terlindung dan basah oleh air liur.³

Hipersensitivitas dentin merupakan salah satu masalah yang sering dikeluhkan oleh pasien kepada praktisi kesehatan gigi.⁴ Hipersensitivitas dentin dapat digambarkan sebagai rasa sakit yang berlangsung pendek dan tajam yang terjadi secara tiba-tiba akibat adanya rangsangan terhadap dentin. Rangsangan atau stimulus yang dapat memicu terjadinya hipersensitivitas dentin dapat berupa taktil atau sentuhan, uap, kimiawi dan rangsangan panas atau dingin.⁴⁻⁶ Pada dasarnya dentin normal terlindungi oleh email sehingga tidak terpengaruh oleh stimulus-stimulus yang berasal dari luar, akan tetapi pada kondisi dimana email dan sementum hilang akibat atrisi, abrasi, dan erosi maka dentin menjadi responsif.⁴

Konsumsi makanan dan minuman asam yang berlebihan merupakan salah satu penyebab terjadinya erosi gigi yang dapat memicu timbulnya hipersensitivitas dentin. Salah satu minuman yang mengandung asam adalah minuman bersoda (*soft drink*).^{7,8} *Soft drink* merupakan minuman berkarbonasi yang diberi tambahan berupa bahan perasa dan pemanis, seperti gula. Selain mengandung pemanis, minuman bersoda juga mengandung air soda, kafein, dan asam. *Soft drink* dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu yang mengandung zat pemanis yang berasal dari gula (*sugar-sweetened soft drink*) dan yang mengandung zat pemanis yang berasal dari pemanis buatan (*non-sugar soft drink*). Kandungan dalam *soft drink* ini menyebabkan terjadinya dimineralisasi pada email sehingga menyebabkan erosi gigi sehingga gigi menjadi lebih sensitif.^{9,10}

Salah satu konsumen *soft drink* terbesar adalah remaja, remaja menurut WHO adalah usia 12–18 tahun. Sementara itu, menurut

BKKBN batasan usia remaja adalah 10–21 tahun. Menurut Jacobson (2003), sebuah penelitian yang telah memperhitungkan korelasi positif antara frekuensi konsumsi *soft drink* dengan tingkat keparahan kerusakan gigi, terutama pada remaja.⁹ Erosi gigi ini meningkatkan sensitivitas dari dentin sehingga gigi menjadi lebih sensitif saat terpapar rangsangan. Keadaan ini disebut hipersensitivitas dentin.¹¹ Hipersensitivitas dentin ini diketahui berdasarkan intensitas nyeri yang dihasilkan. Semakin berat intensitas nyeri yang dihasilkan maka semakin berat pula hipersensitivitas yang terjadi.

Terjadinya hipersensitivitas dentin seseorang dapat ditentukan dengan menggunakan indeks *Visual Analog Scale* (VAS). Indeks VAS merupakan indeks yang digunakan untuk mengetahui tingkat rasa nyeri seseorang secara visual dengan melihat secara objektif dan subjektif. Indeks VAS telah digunakan sejak abad ke-20 sebagai penilaian psikologi dan kemudian telah berhasil dalam penilaian berbagai bidang tentang kesehatan termasuk rasa sakit, kualitas hidup, dan suasana hati.^{12,13}

Berdasarkan latar belakang di atas, kasus hipersensitivitas dentin banyak dialami pada usia remaja. Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala angkatan 2012 dipilih karena berada pada usia remaja dan belum banyak melakukan tindakan perawatan gigi sehingga dapat dilakukan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat sensitivitas dentin akibat paparan minuman bersoda pada usia remaja berdasarkan metode *Visual Analog Scale*.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental klinis yang dilakukan di Laboratorium Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala (FKG Unsyiah). Seluruh mahasiswa FKG Unsyiah yang terdaftar secara administrasi tahun 2012 dilibatkan sebagai subjek penelitian. Penelitian diawali dengan pengisian *informed consent* oleh subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi setelah izin etik diperoleh dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Gigi Unsyiah. Selanjutnya subjek diminta untuk mengisi formulir pemeriksaan meliputi nama, umur, jenis kelamin, dan tanggal pemeriksaan.

Pada langkah selanjutnya, pasien diintruksikan untuk membuka mulut dan

diperiksa gigi 14 dan 24 pada bagian bukal di servikal gigi dengan menggunakan sonde dengan cara disondasi dari bagian mesial ke distal. Hasil proses pemeriksaan tersebut kemudian disesuaikan dengan indeks VAS Dengan garis linier *Visual Analog Scale* dan *Faces Pain Scales*.

Selanjutnya subjek dipaparkan minuman bersoda (*soft drink*) dengan merek X sebanyak 20 ml selama 30 detik bersuhu dingin. Kemudian dilakukan pemeriksaan setelah paparan minuman bersoda. Pemeriksaan dilakukan sama seperti pemeriksaan sebelum terpapar minuman bersoda. Hasil pemeriksaan dicatat dalam formulir pemeriksaan. Kemudian ditentukan sensitifitas dentin dari skor VAS yang didapat.

Tabel 1. *Visual analog scale* dan tingkat sensitivitas

Skor VAS	Derajat Nyeri	Skala Sensitivitas Dentin
0	Tidak ada nyeri	Tidak sensitif
1-3	Ringan	Sensitif ringan
4-6	Sedang	Sensitif sedang
7-9	Berat	Sensitif berat
10	Sangat berat	Sangat sensitif

Data yang dikumpulkan melalui pemeriksaan klinis dan kuesioner yang diberikan pada subjek penelitian diolah dan dianalisis dengan uji t berpasangan.¹⁴

HASIL PENELITIAN

Dari hasil seleksi subjek penelitian menggunakan kuesioner diperoleh 39 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi menjadi subjek penelitian. Distribusi subjek penelitian menunjukkan subjek perempuan lebih banyak dibandingkan subjek laki-laki, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan distribusi frekuensi subjek sebelum dipaparkan minuman bersoda.

Tabel 2. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan jenis kelamin

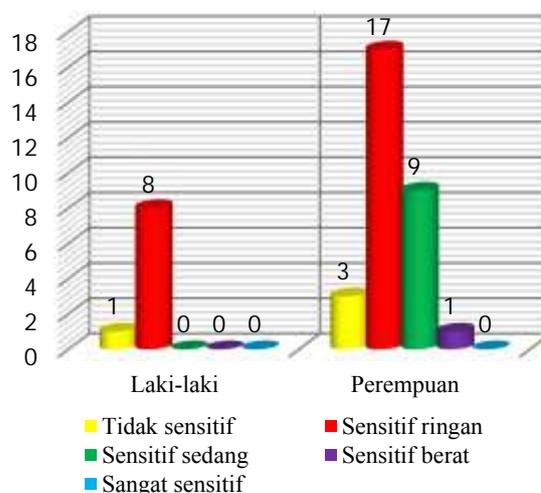
Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Laki-laki	9	23,07
Perempuan	30	76,93
Jumlah	39	100

Dari hasil pemeriksaan sensitivitas dentin sebelum paparan minuman bersoda menunjukkan dari 39 subjek penelitian yang

dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah bahwa subjek penelitian terbanyak adalah sensitif ringan dan tidak ada ditemukan sangat sensitif.

Tabel 3. Distribusi frekuensi subjek sebelum paparan minuman bersoda

Tingkat Sensitivitas Dentin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Tidak sensitif	4	10,26
Sensitif ringan	25	64,10
Sensitif sedang	9	23,08
Sensitif berat	1	2,56
Sangat sensitif	0	0
Jumlah	39	100



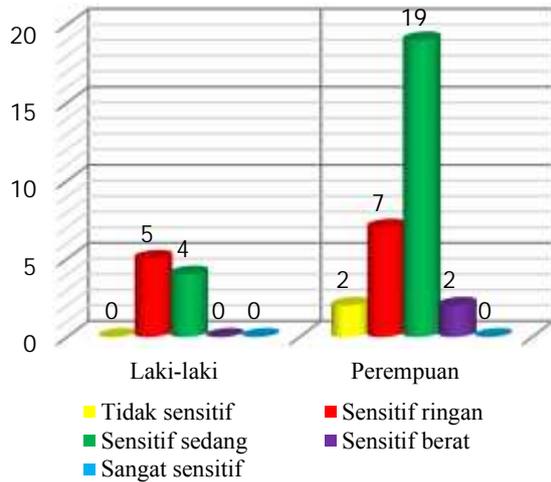
Gambar 1. Distribusi frekuensi subjek sebelum paparan minuman bersoda berdasarkan jenis kelamin

Gambar 1 di atas menunjukkan tingkat sensitivitas dentin sebelum paparan minuman bersoda berdasarkan jenis kelamin. Pada jenis kelamin laki-laki menunjukkan subjek penelitian terbanyak adalah sensitif ringan demikian halnya pada jenis kelamin perempuan. Sementara itu, hasil paparan subjek dengan minuman bersoda (*soft drink*) merek X sebanyak 20 ml selama 30 detik bersuhu dingin dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi subjek setelah paparan minuman bersoda

Tingkat Sensitivitas Dentin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Tidak sensitif	2	5,13
Sensitif ringan	12	30,77
Sensitif sedang	23	58,97
Sensitif berat	2	5,13
Sangat sensitif	0	0
Jumlah	39	100

Dari hasil pemeriksaan sensitivitas dentin setelah paparan minuman bersoda menunjukkan dari 39 subjek penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 4 di atas bahwa subjek penelitian terbanyak adalah sensitif sedang dan tidak ada ditemukan sangat sensitif.



Gambar 2. Distribusi frekuensi subjek setelah paparan minuman bersoda berdasarkan jenis kelamin

Gambar 2 menunjukkan tingkat sensitivitas dentin setelah paparan minuman bersoda berdasarkan jenis kelamin. Pada jenis kelamin laki-laki menunjukkan subjek penelitian terbanyak adalah sensitif ringan, sedangkan pada jenis kelamin perempuan menunjukkan subjek penelitian terbanyak adalah sensitif sedang.

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan tingkat sensitivitas dentin pada 39 subjek penelitian sebelum paparan minuman bersoda (Tabel 3) menunjukkan tingkat sensitivitas dentin terbanyak adalah sensitif ringan, yaitu 25 subjek. Subjek penelitian yang diambil merupakan subjek yang tidak sering mengonsumsi minuman bersoda namun sebelum dipaparkan minuman bersoda, subjek penelitian telah merasa nyeri pada giginya. Hal ini dikarenakan proses demineralisasi sudah terjadi pada gigi subjek penelitian akibat pemakaian gigi dalam proses mencerna makanan dan minuman yang dikonsumsi sehari-hari sehingga ketika dilakukan sondasi pada gigi, subjek telah merasa ngilu yang ringan. Hasil penelitian ini analog dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kowalczyk *et*

al (2006) yang juga meneliti tingkat sensitivitas dentin pada umur yang berbeda, yaitu pada umur 23–48 tahun. Pada penelitian tersebut sebelum diberi paparan subjek menderita sensitif ringan dan setelah paparan sensitif sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebelum paparan, gigi telah mengalami demineralisasi gigi akibat proses pengunyahan.¹⁵

Hasil pemeriksaan tingkat sensitivitas dentin pada 39 subjek penelitian setelah paparan minuman bersoda (Tabel 4) menunjukkan tingkat sensitivitas dentin terbanyak adalah sensitif sedang, yaitu 23 subjek. Hasil ini menunjukkan peningkatan tingkat sensitivitas dentin dari sebelum paparan minuman bersoda dan setelah paparan minuman bersoda. Peningkatan sensitivitas ini terjadi karena gigi subjek penelitian yang telah mengalami demineralisasi email sehingga pada saat subjek dipaparkan minuman bersoda, subjek yang sebelum dipaparkan minuman bersoda, tingkat sensitivitas dentinnya tidak sensitif menjadi sensitif ringan, subjek yang sensitif ringan menjadi sensitif sedang, demikian halnya dengan sensitif sedang menjadi sensitif berat. Kondisi tersebut diperparah dengan suhu minuman bersoda yang diberikan. Pada penelitian ini minuman bersoda yang diberikan dalam kondisi dingin sehingga akan mempercepat dan memperparah hantaran stimulus ngilu pada dentin¹⁶. Penelitian yang dilakukan Eralp *et al* (2006) tentang perbandingan tingkat sensitivitas dentin juga menunjukkan adanya peningkatan tingkat sensitivitas dentin sebelum dan setelah dipaparkan *fluoride*. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan tingkat sensitivitas dentin sebelum dan setelah diberikan suatu jenis rangsangan.¹⁷

Hasil uji statistik yang terlihat pada Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan adanya peningkatan tingkat sensitivitas dentin sebelum dan setelah paparan minuman bersoda. Peningkatan sensitivitas dentin tersebut terjadi akibat adanya erosi email. Hal ini diperparah karena pada saat seleksi subjek, subjek yang mengalami abrasi tidak dieksklusikan pada penelitian ini. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya demineralisasi adalah keasaman rongga mulut. Keasaman rongga mulut sangat dipengaruhi oleh makanan dan minuman yang dikonsumsi, salah satunya minuman bersoda. Minuman bersoda yang dikonsumsi dalam jangka waktu

tertentu dapat menurunkan pH rongga mulut sehingga dapat mempermudah demineralisasi gigi. Kandungan di dalam minuman bersoda, yaitu asam dan gula dapat menyebabkan erosi dan karies gigi. Asam terutama asam fosfor menurunkan pH didalam mulut sehingga terjadi demineralisasi gigi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nisha (2010) menyebutkan bahwa setiap mengkonsumsi minuman bersoda memerlukan waktu 20 detik untuk bereaksi terhadap gigi.¹⁶ Penelitian dari *Southern Illinois University* menyebutkan bahwa dalam 3 menit setelah mengkonsumsi minuman bersoda akan terjadi pengikisan email 10 kali lebih cepat dibanding mengkonsumsi jus buah.¹⁹

Demineralisasi email merupakan faktor penting yang berperan dalam terjadinya hipersensitivitas dentin. Demineralisasi email yang berlangsung secara terus-menerus akan menyebabkan erosi gigi. Pada banyak kasus, erosi gigi baru dapat disadari pada saat tampak pengikisan email secara makroskopik. Pengikisan email secara mikroskopik sering luput dari perhatian karena belum terlihat mata, namun pada pengikisan tahap awal ini biasanya banyak dikeluhkan rasa nyeri akibat rangsangan suhu panas maupun dingin.

Keadaan linu inilah yang disebut hipersensitivitas dentin yang merupakan variabel dalam penelitian ini.^{13,20} Rasa nyeri pada dentin terjadi dikarenakan pergerakan cairan tubulus dentin yang akan menyebabkan stimulus pada saraf pulpa yang kemudian melakukan pengiriman rangsangan ke otak dan timbul persepsi rasa nyeri. Pada penelitian ini digunakan dua variabel VAS, yaitu Garis Linier dan *Faces Pain Scale*. Penggabungan kedua variabel ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan data yang diperoleh. Variabel Garis Linier bersifat subjektif karena data yang didapat berasal dari subjek penelitian tersebut sehingga digunakan *Faces Pain Scale* untuk memperkuat hasil yang didapat pada variabel Garis Linier.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan tingkat sensitivitas dentin sebelum dan setelah paparan minuman bersoda pada subjek penelitian. Sebelum paparan minuman bersoda, tingkat sensitivitas dentin subjek terbanyak menunjukkan sensitif ringan dan setelah paparan minuman bersoda, tingkat sensitivitas dentin subjek terbanyak menunjukkan sensitif sedang. Tingkat

sensitivitas lebih berat terjadi pada subjek berjenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki dikarenakan jumlah subjek perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki.

DAFTAR PUSTAKA

1. Israr YA, Cristopher AP, Rita R. Penyakit gigi dan mulut. Faculty of Medical, University of Riau. Available at: <http://ebookf.com/kl/klasifikasi-karies-gigi-berdasarkan-kedalamannya.book.pdf>. Accessed April 28, 2013.
2. Mjor IA, Fejerskov O. *Human oral embriology and histology*. Alih bahasa: Yuwono L. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran Widya Medika. 1991: 42–93.
3. Usyohiv. Karies gigi atau gigi berlubang pada remaja. Available at: <http://kariesgigi.blogspot.com/2008/01/Kariesgigi.html> Accessed April 28, 2013.
4. Bartold PM. Dentinal hypersensitivity : A review. *Australian Dental Journal* 2006; **51(3)**:212–218.
5. Samruddhi DP, Chute M, Gunjekar T, Jonnala J, Dilip GP. Advances in the treatment of dentinal hypersensitivity. *JIDA* 2011; **12(5)**:1249–1250.
6. Porto IC, Andrade KM, Montes JR. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Oral Science* 2009; **51(3)**:323–332.
7. Bamise CT, Kolawol KA, Oloyede EO. The determinan and control of soft drinks-inceted dental erosion. *Rev Clin Pesg Odontol* 2009; **5(2)**:141–154.
8. Prasetyo EA. Keasaman minuman ringan menurunkan kekerasan permukaan gigi. *Bagian Ilmu Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga*. 2005; **38(2)**:60–63.
9. Jacobson. Minuman ringan, dibalik kenikmatan ada bencana. Available at: <http://umairamultiply.com>. Accessed December 3, 2012.
10. Australian Beverages Council. What is a soft drinks?. Available at: www.australianbeverages.org. Accessed December 3, 2012.
11. Chonistivil K, Chonistivil V. Tooth sensitivity and whitening. *Annals of Biomedical Research and Education* 2005; **5(4)**:269–270.
12. Elizadiani DS. Pain experiences and pain management in postoperative patients.

- Majalah Kedokteran Nusantara* 2007; **40(1)**:45–51.
13. Ricarte JM, Matoses VF, Fernandes JF. Dentinal sensitivity: Concept and methodology for its objective evaluation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucali* 2008; **13(3)**:201–206.
 14. Kowalczyk A, Botulinski B, Jaworska M, Kierklo A. Evaluation of the product based on recaldent technology in the treatment of dentin hypersensitivity. *Advances in Medical Sciences* 2006; **51(1)**:40–42.
 15. Erapl AKCA, Suat DDS. Clinical assessment of bond and fluoride in dentin hypersensitivity. *Hacettepe Dishekimligi Fakultesi Dergisi* 2006; **30(4)**:92–100.
 16. Nisha SA. Efek pH minuman ringan terhadap pelepasan kalsium dari permukaan enamel gigi. Universitas Sumatera Utara. 2010: 1–15.
 17. Academy of General Dentistry. Soft drink tooth decay. Southern Illinois University School of Dental Medicine. Available at: www.klikbrc.com/minuman.bersoda.merusak.gigi. Accessed June 9, 2013.
 18. Splieth CH, Tachou A. Epidemiology of dentin hypersensitivity. *Clin Oral Invest* 2013; **17(1)**:3–8.
 19. Jacobson MF. Liquid candy: How soft drink are harming american's health. *Centre For Science in The Public Interest* 2002; 1–27.
 20. Ergakandy. Kandungan kimia minuman bersoda. Available at: www.ekanblogspot.com. Accessed Januari 28, 2013.