

**THE EFFECT OF SMOKING ON *STIMULATED SALIVARY FLOW RATE (SFR)*  
IN YOUNG ADULT SMOKERS**

**(Studies in the Faculty of Engineering University of Muhammadiyah Yogyakarta)**

Dian Permatasari<sup>1</sup>, Dwi Suhartiningtyas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student of Dentistry, Faculty Medicine and Health Science UMY

<sup>2</sup>Oral Biomedis of Dentistry, Faculty Medicine and Health Science UMY

**ABSTRACT**

**Background:** *Salivary Flow Rate (SFR) plays an important role in the pathogenesis of the dental and oral disease. Changes in the salivary flow rate may be affected by a number of factors, such as smoking. One effort to improve SFR by chewing gum. Smoking habits at a young age or adolescents increased sharply, resulting in changes to SFR. The purpose of this study was to determine the effect of smoking on stimulated SFR in young adult smokers.*

**Methods:** *The research talked about the effect of smoking on stimulated SFR by comparing between the smoking group and non-smoking group to students of the Faculty Engineering Muhammadiyah University of Yogyakarta. The design of this study was analytic observational with cross-sectional approach.*

**Result:** *Data analysis used Independent Sample t Test with the significant score  $p < 0,05$ .*

**Conclusion:** *the research can be concluded that smoking influences toward the SFR in young adult smokers.*

**Keywords:** *smoking, stimulated salivary flow rate, young adult smokers*

# **PENGARUH MEROKOK TERHADAP *SALIVARY FLOW RATE (SFR) STIMULATED***

## **PADA PEROKOK DEWASA MUDA**

**(Kajian pada Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)**

Dian Permatasari<sup>1</sup>, Dwi Suhartiningtyas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKIK UMY

<sup>2</sup>Bagian Oral Biomedis Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKIK UMY

### **INTISARI**

**Latar belakang :** *Salivary Flow Rate (SFR)* mempunyai peran penting dalam patogenesis penyakit gigi dan mulut. Perubahan pada *salivary flow rate* dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, seperti merokok. Salah satu upaya untuk meningkatkan SFR dengan cara mengunyah permen karet. Kebiasaan merokok pada usia muda atau remaja meningkat tajam, sehingga berdampak terhadap perubahan SFR. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh merokok terhadap *stimulated SFR* pada perokok dewasa muda.

**Metode:** Penelitian ini meneliti tentang pengaruh merokok terhadap *stimulated SFR* dengan membandingkan antara kelompok perokok dengan bukan perokok pada mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Desain yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional.

**Hasil:** Analisis data menggunakan *Independent Sampel t test* dengan nilai signifikan  $p < 0,05$ .

**Kesimpulan:** Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa merokok berpengaruh terhadap *stimulated SFR* pada perokok dewasa muda.

**Kata kunci:** Merokok, *Stimulated Salivary Flow Rate*, Perokok Dewasa Muda

## PENDAHULUAN

Saliva merupakan cairan tubuh yang kompleks dan bermanfaat bagi kesehatan rongga mulut<sup>1</sup>. Saliva diperlukan untuk melumasi bolus makanan, perlindungan terhadap virus, bakteri dan jamur, melindungi mukosa mulut, remineralisasi gigi, pencernaan, sensasi rasa, keseimbangan pH serta fonasi<sup>2</sup>. Sekresi saliva setiap 24 jam berkisar antara 1000-1500 ml. Jumlah saliva yang disekresikan dalam keadaan tidak terstimulasi sekitar 0,3-0,5 ml/menit, sedangkan dalam keadaan terstimulasi mencapai 1,0-1,5 ml/menit<sup>3</sup>. Penurunan sekresi saliva dapat disebabkan karena kesehatan umum yang menurun, gangguan pada sistem saraf, penggunaan obat-obatan, gangguan kelenjar ludah, penyinaran daerah kepala-leher dan kebiasaan merokok. Fungsi perlindungan saliva sangat dipengaruhi oleh perubahan yang berhubungan dengan komposisi maupun viskositas, derajat keasaman, dan susunan ion serta protein saliva<sup>4</sup>.

Merokok merupakan gaya hidup atau salah satu kebiasaan dalam kehidupan sehari-hari, yang mudah dijumpai pada semua kalangan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa kebiasaan merokok telah dimulai dari usia muda/remaja (10-14 tahun) dan efek baru terlihat pada usia dewasa muda (20-24 tahun). Laporan ini diperkuat dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) 2010 yang menyatakan peningkatan tajam pada kelompok tersebut mencapai kurang lebih 80% selama kurun waktu 9 tahun (tahun 2001-2010). Kebiasaan merokok yang dimulai dari usia muda tentu dapat memberikan dampak yang besar pula pada kesehatan rongga mulut<sup>5</sup>.

Pathogenesis penyakit gigi dan mulut tidak terlepas dari peran saliva. Saliva sebagai cairan biologis pertama yang terpapar rokok. Nikotin, tar, karbonmonoksida, formaldehid, amonia, dan lain sebagainya merupakan kandungan dalam rokok yang bertanggung jawab terhadap perubahan struktur dan fungsi dalam saliva. Red, dkk menyatakan pada awalnya nikotin akan menaikkan aliran saliva di dalam rongga mulut dan pada dosis selanjutnya akan menurunkan aliran saliva<sup>6</sup>. Pendapat yang berbeda mengatakan bahwa SFR pada perokok dan non perokok tidak jauh berbeda, sehingga lama merokok tidak memberikan efek pada SFR<sup>1</sup>.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh merokok terhadap *salivary flow rate* (SFR) pada perokok dewasa muda.

## BAHAN DAN METODE

Metode sampling yang digunakan adalah metode random sampling. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2016-Januari 2017. Jumlah sampel yang digunakan adalah 70 yang dibagi menjadi 35 untuk kelompok perokok dan 35 kelompok bukan perokok. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa UMY yang telah memenuhi karakteristik yang ditentukan seperti laki-laki perokok usia dewasa muda (20-24 tahun), menghisap rokok 11-20 batang setiap hari selama 2-5 tahun dan memiliki *oral hygiene* baik.

Seluruh subjek penelitian dilakukan skrining selanjutnya diberi penjelasan tentang tujuan dan prosedur penelitian dan pengisian *informed consent*. Penelitian dilakukan antara pukul 09.00-12.00 WIB, satu jam sebelum perlakuan subjek penelitian diinstruksikan untuk tidak merokok, menyikat gigi, makan dan minum kecuali air mineral, pasien diinstruksikan untuk mengunyah permen karet selama 5 menit, setelah itu meludah pada cup plastic selama 5 menit dan saliva pada cup plastic ditimbang menggunakan timbangan digital.

Uji normalitas dengan *Kolmogorov-smirnov* dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data normal, dengan nilai signifikansi  $p > 0,05$ . Uji *Independent Sample t Test* untuk melihat perbedaan nilai SFR antara perokok dan non perokok, dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ . Data diolah dengan menggunakan program SPSS 15.0. Penyajian data yaitu dalam bentuk table.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian tentang pengaruh merokok terhadap *stimulated salivary flow rate* (SFR) pada perokok dewasa muda telah dilakukan pada bulan Desember 2016-Januari 2017 di ruang *OSCE Center* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Hasil penelitian didapatkan jumlah responden sebanyak 70 orang yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu 35 orang sebagai kelompok perokok aktif dan 35 orang non perokok sebagai kelompok kontrol. Berdasarkan data responden, didapatkan karakteristik data dasar berdasar usia seperti pada tabell.

Tabel 1. Data dasar usia responden

<b>Kelompok Pengamatan</b>	<b>Usia Responden</b>			
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Rerata</b>	<b>N</b>
Perokok	20	23	21.3	35
Non Perokok	20	24	20.9	35

Berdasarkan table 1, diketahui bahwa usia minimal pada kelompok perokok dan non perokok adalah 20 tahun, sedangkan usia maksimal pada kelompok perokok adalah 23 tahun dan pada kelompok non perokok adalah 24 tahun. Nilai rerata antara kelompok perokok dan non perokok adalah 21,3 dan 20,9 tahun.

Selanjutnya hasil yang diperoleh dari pengukuran SFR stimulasi, didapatkan nilai rerata antara perokok dan non perokok seperti terlihat pada table 2.

Tabel 2. Nilai rerata SFR pada kedua kelompok pengamatan

<b>Kelompok Pengamatan</b>	<b>Rerata SFR (g)</b>
Perokok	0,4209
Non Perokok	0,7379

Berdasarkan table 2 diatas, didapatkan nilai rerata SFR pada kelompok perokok lebih rendah bila dibandingkan (0,4209) pada kelompok non perokok (0,7379).

Selanjutnya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh merokok terhadap SFR terstimulasi dilakukan *uji Independent Sample t-Test* dengan syarat yang harus dipenuhi adalah memiliki data dengan sebaran normal. Untuk mengetahui sebaran data normal atau tidak dapat dilakukan uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* yang hasilnya terlihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil uji normalitas pada kedua kelompok pengamatan

<b>Kelompok Pengamatan</b>	<b>Hasil Uji Normalitas</b>
Perokok	0,920*
Non Perokok	0,660*

Keterangan : (\*) menunjukkan  $p > 0,05$

Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai (p) 0,920 untuk kelompok perokok dan 0,660 untuk kelompok non perokok. Nilai p untuk kedua kelompok  $> 0,05$  artinya kedua kelompok data memiliki distribusi normal. Selanjutnya, karena distribusi data normal dilakukan uji *Independent Sample t-Test*. Hasil uji *Independent Sample t-Test* dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Hasil uji Independent Sample t Test pada kedua kelompok pengamatan

Kelompok Perlakuan		Nilai Sig
Salivary Flow Rate	Perokok	0,000
	Non Perokok	0,000

Berdasarkan uji *Independent Sample t Test* yang telah dilakukan didapatkan nilai sig. 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan bermakna secara statistika antara kedua kelompok perlakuan. Dapat dikatakan bahwa merokok dapat mempengaruhi SFR terstimulasi pada perokok dewasa muda.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai *stimulated salivary flow rate* yang signifikan antara kelompok perokok dan non perokok pada perokok dewasa muda.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa merokok merupakan salah satu factor yang mempengaruhi penurunan *salivary flow rate*. Kebiasaan merokok dapat berpengaruh terhadap SFR karena adanya efek peningkatan perubahan suhu panas dalam rongga mulut dan kandungan senyawa dalam rokok seperti nikotin<sup>6</sup>.

Pada saat merokok suhu asap rokok dalam rongga mulut sekitar 30 derajat celcius. Hasil penelitian menyatakan bahwa makin cepat rokok dihisap makin

tinggi suhu dalam rongga mulut, sehingga menyebabkan perubahan panas pada jaringan mukosa mulut dan berlanjut iritasi kronis dalam rongga mulut. Rangsangan dari panas ini akan menyebabkan gangguan pada kelenjar saliva, sehingga memicu perubahan aliran vaskularisasi dan mengurangi sekresi kelenjar saliva<sup>9</sup>.

Perubahan pada SFR dapat disebabkan karena kandungan senyawa dalam rokok seperti nikotin. Sekresi kelenjar saliva dikontrol oleh saraf simpatis dan parasimpatis. Saraf parasimpatis bertanggung jawab pada sekresi saliva yaitu volume saliva yang dihasilkan oleh sel sekretori. Rangsangan saraf parasimpatis dari nucleus salivatorius superior dan inferior pada batang otak<sup>13</sup>. Benowitz mengatakan, sepuluh hingga dua puluh detik setelah merokok, terjadi peningkatan nikotin dalam otak sehingga berpengaruh terhadap penekanan atau depresi sistem saraf pusat yang menyebabkan SFR menurun<sup>10</sup>.

Rad, dkk menyatakan pada awalnya nikotin akan menaikkan aliran saliva di dalam rongga mulut dan pada dosis selanjutnya akan menurunkan aliran saliva. Pendapat yang berbeda mengatakan bahwa SFR pada perokok dan non perokok tidak jauh berbeda, dapat dikatakan bahwa merokok tidak mempengaruhi SFR<sup>1</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rerata *stimulated* SFR pada kelompok non perokok kurang dari normal. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor, antara lain karena tingkat hidrasi, posisi tubuh, paparan sinar, *circadian rhythms* (siklus 24 jam) dan *circannual rhythms* (siklus musim), konsumsi obat, nutrisi tubuh dan stimulasi<sup>11</sup>.

Dawes menyatakan bahwa SFR meningkat pada penunyahan permen karet, akan tetapi zat perasa dan rasa manis dari permen karet hilang setelah beberapa menit dan tertinggal hanya *gum base* sehingga SFR turun. Lama dan frekuensi pengunyahan baik pada permen karet gula maupun non gula dapat meningkatkan SFR pada menit pertama pengunyahan dan kemudian menurun secara progresif<sup>12</sup>.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa : Merokok berpengaruh terhadap *Stimulated Salivary Flow Rate* (SFR) pada perokok dewasa muda.

## **SARAN**

Penelitian yang telah dilakukan ini tidak luput dari kekurangan, untuk itu bagi kemajuan ilmu pengetahuan terutama di bidang kesehatan maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan kembali penelitian mengenai pengaruh merokok terhadap Salivary Flow Rate (SFR) tidak terstimulasi dan terstimulasi dengan memperhatikan kadar nikotin dan jenis rokok.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode pengumpulan saliva yang berbeda, untuk melihat apakah terdapat perbedaan hasil antara masing-masing metode pengambilan saliva.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Khan, G. J., Javed, M., & Ishaq, M. (2010). Effect of smoking on salivary flow rate. *Gomal Journal of Medical Science*, Volume 8, pp. 221-224.
2. Singh, M., Ingle, N. A., Kan, N., Yadav, P., & Ingle, E. (2015). Effect of long-term smoking on salivary flow rate and salivary pH. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*, 13(1), pp. 11-13.
3. Miles, T. S., Nauntofte, B., & Svensson, P. (2004). *Clinical Oral Physiology*. 1nd ed. Denmark: Quintessence Publishing Co. Ltd.
4. Amerongen, A. V. N., Michles, L. F. E., Roukema, P. A., & Veerman, C. E. I. (1991). *Ludah dan Kelenjar Ludah*. original Dutch edition ed. Yogyakarta: GAJAH MADA UNIVERSITY PRESS.
5. Kusuma, & Putri, A. R. (2011). Pengaruh merokok terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut. *Majalah Sultan Agung*, Issue 49, p. 124.
6. Rad, M., Kakole, S., Brojeni, F., & Pourdamghan, N. (2010). Effect of Long-term Smoking on Whole-mouth Salivary Flow Rate and Oral Health. *Original Article*, Volume IV, pp. 110-114.
7. Ganong, W. F. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (22<sup>th</sup> ed). Jakarta : EGC, h: 506-507.
8. Lubin, M. F., Smith, T. B., Spell, N. O., Walker, H. K. (2006). *Medical Management of the Surgical Patient* (4<sup>th</sup> ed). New York, USA: Cambridge University Press, h: 182.
9. Rusyanti, R. (1996). Pengaruh Merokok Kretek terhadap Jaringan Gusi. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 8 (40) : 35-40.
10. Benowitz, N. L., Jacob, P 3rd., & Perez-Stable , E. (1996). CYP2D6 phenotype and the metabolism of nicotin and continine. *Pharmacogenetics* 6: 239-242.
11. Dawes, C. (2012). Factors influencing salivary flow rate and composition. In Edgar, M., Dawes, C., O'Mullane, O. (Eds). *Saliva and Oral Health*, 4<sup>rd</sup> edn. London : British Dental Association.
12. Imfeld, T.(1999). Chewing Gum-Facts and Fiction : A Review of Gum-Chewing and Oral Health, *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, Vol.10 no.3 hal: 405-419.