



BDJ

## Perbedaan volume, laju dan pH saliva antara perokok aktif rokok konvensional dan perokok vape

I Made Ariwirawan<sup>1\*</sup>, Desak Nyoman Ari Susanti<sup>1</sup>, I Gusti Agung Sri Pradnyani<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Smoking is one of serious health problems cause. Beside cigarette, nowadays electric cigarette or vape is getting popular among the society.

**Aim:** The aim of this study was to compare volume, flow rate, and pH of saliva who smoking and vaping.

**Method:** the research used observational analytical design with cross sectional approach. This research was conducted in Klungkung district. The sample of the study was men aged 20-30 years, amounting to 40 people for each group. The collection of saliva has done with the spitting method every minute for 3 minutes.

**Result:** the result of T-Independent test on volume and salivary flow rate, P value obtained = 0.465 which showed no significant difference in both samples and pH showed P value = 0,000 indicating that there was a significant difference of salivary pH between the two study sample groups.

**Conclusion:** the conclusion of this study was the volumes and salivary flow rate between smoker and vaper have no significant difference, but the saliva pH between the two groups of samples have a significant difference where the pH conditions of smoker are more acidic than vaper.

**Keywords:** cigarette, vape, volume, flow, pH, saliva.

**Cite This Article:** Ariwirawan, I.M., Susanti, D.N.A., Pradnyani, I.G.A.S. 2022. Perbedaan volume, laju dan pH saliva antara perokok aktif rokok konvensional dan perokok vape. *Bali Dental Journal* 6(2): 74-77. DOI: [10.37466/bdj.v6i2.58](https://doi.org/10.37466/bdj.v6i2.58)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Merokok merupakan salah satu sumber masalah kesehatan yang serius di masyarakat. Selain rokok konvensional saat ini masyarakat mulai mengenal adanya rokok elektrik atau sering disebut vape.

**Tujuan:** untuk membandingkan volume, laju, dan pH saliva antara perokok aktif rokok konvensional dan perokok vape.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di kabupaten Klungkung dengan sampel penelitian adalah pria berusia 20-30 tahun yang berjumlah 40 orang untuk masing-masing kelompok. Pengumpulan saliva dilakukan dengan metode *spitting* setiap satu menit selama 3 menit.

**Hasil:** hasil uji T-Independent pada volume dan laju alir saliva didapatkan nilai P = 0,465 yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua sampel, dan pH saliva menunjukkan nilai P = 0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pH saliva antara kedua kelompok sampel penelitian.

**Kesimpulan:** kesimpulan dari penelitian ini adalah kondisi volume dan laju alir saliva antara pengguna rokok konvensional dan rokok vape tidak memiliki perbedaan yang signifikan, namun pada pH saliva antara kedua kelompok sampel memiliki perbedaan yang signifikan dimana kondisi pH pengguna rokok konvensional lebih asam dibandingkan pengguna vape.

**Kata Kunci :** rokok, vape, volume, laju, pH, saliva.

**Sitasi Artikel ini:** Ariwirawan, I.M., Susanti, D.N.A., Pradnyani, I.G.A.S. 2022. Perbedaan volume, laju dan pH saliva antara perokok aktif rokok konvensional dan perokok vape. *Bali Dental Journal* 6(2): 74-77. DOI: [10.37466/bdj.v6i2.58](https://doi.org/10.37466/bdj.v6i2.58)

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana;

\*Korespondensi:  
I Made Ariwirawan;  
Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana;  
[wiraone96@gmail.com](mailto:wiraone96@gmail.com)

Diterima : 7 April 2022  
Disetujui : 20 Juni 2022  
Diterbitkan : 10 Juli 2022

### PENDAHULUAN

Kebiasaan merokok masih menjadi masalah kesehatan yang serius di masyarakat, Berdasarkan data WHO tahun 2015, pada tahun 2010 WHO memperkirakan sekitar 36% dari populasi di Indonesia merupakan perokok, yang berarti sekitar 60.270.600 penduduk Indonesia adalah perokok aktif. Jika hal tersebut terus berlanjut dengan perubahan yang konstan diperkirakan pada tahun 2025 ada sekitar 96,776,800 orang atau sekitar 45% dari populasi di

Indonesia akan menjadi perokok aktif. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, jumlah perokok aktif yang berusia > 15 tahun mengalami peningkatan dari 34,2% pada tahun 2007 menjadi 36,2% pada tahun 2013.<sup>1</sup>

Berbagai penelitian telah mengungkapkan bahwa terdapat berbagai efek negatif dari kebiasaan merokok, diantaranya berkaitan dengan masalah kesehatan gigi dan mulut. Salah satu faktor yang mempengaruhi kondisi rongga mulut adalah keadaan saliva. Temperatur sebatang rokok yang sedang dibakar berkisar 600-800°C pada ujung yang



dibakar dan sekitar 30°C pada ujung yang dihisap, dengan pH antara 6,0-6,7 sehingga dapat memberikan dampak pada penurunan pH didalam rongga mulut khususnya saliva.<sup>2</sup>

Saat ini muncul jenis rokok elektrik yang biasa disebut *Vape* atau E-Cigarette yang mulai berkembang. Penggunaan *vape* dirasa dapat membantu para perokok aktif untuk menghilangkan kebiasaan merokoknya seperti yang dikutip dalam jurnal yang berjudul "Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction".<sup>3</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Indra, menjelaskan bahwa pengguna rokok konvensional beralih menggunakan *vape* berkaitan dengan beberapa persepsi seperti perasaan lebih nyaman terkait aroma dari *vape* yang harum, asap/ uap yang dikeluarkan lebih banyak, serta anggapan bahwa *vape* lebih sehat dibandingkan rokok biasa.<sup>4</sup>

Penggunaan *vape* dikatakan dapat menurunkan angka kebiasaan dalam merokok.<sup>5</sup> *Vape* terdiri dari *battery* (bagian yang berisi baterai), *atomizer* (bagian yang akan memanaskan dan menguapkan larutan nikotin) dan *cartridge* (berisi larutan nikotin). Kandungan dalam *liquid* yang terdapat dalam *cartridge vape* sendiri terdiri dari *propylene glycol (PG)*, *glycerin*, *nicotine*, dan perisa.<sup>6</sup>

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran atau observasi data dalam satu kali pada satu waktu yang dilakukan pada variabel terikat dan variabel bebas. Subjek penelitian ini adalah pria berusia 20-30 th yang menggunakan rokok konvensional atau rokok elektrik berjumlah 40 orang untuk masing-masing kelompok. Pengambilan sampel saliva menggunakan metode spitting yaitu saliva dibiarkan mengumpul di dasar mulut, kemudian subyek meludah ke *preweighed/graduated test tube* setiap 60 detik atau pada saat pasien akan menelan saliva yang terkumpul di mulut.

## HASIL

Berdasarkan data pada **tabel 2** diketahui nilai rata-rata variabel pH pada perokok konvensional jauh lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata variabel pH pada perokok *vape*. Sedangkan pada variabel volume dan laju tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pengguna rokok konvensional dan pengguna rokok *vape*.

Hasil analisis di atas, nilai Kolmogorov-Smirnov masing-masing variabel memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ) sehingga berdasarkan analisis tersebut data yang diperoleh disimpulkan memiliki distribusi normal.

Berdasarkan asumsi awal pada pengujian homogenitas data menggunakan uji levene jika nilai signifikan kurang dari 0,05 maka varian dari 2 kelompok populasi data tidak sama dan berlaku sebaliknya. Pada **tabel 5.3** di dapatkan nilai signifikan dari masing-masing variabel

lebih dari 0,05, sehingga dikatakan bahwa varian dari 2 kelompok populasi data adalah sama sehingga pengujian dengan uji independen sampel t-test dapat dilanjutkan.

Dari hasil uji T-Independent pH saliva perokok konvensional dan perokok *vape* didapatkan nilai sig sebesar 0,000 yang berarti ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pH saliva perokok konvensional dan pH saliva perokok *vape*. Pada variabel volume dan laju didapatkan nilai sig. sebesar 0,465 ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada variabel volume dan laju saliva pada perokok konvensional dan perokok *vape* tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 2 kelompok sampel penelitian pada pengguna rokok konvensional dan pengguna rokok *vape* diketahui bahwa nilai rata-rata (Mean) pada variabel pH saliva antara pengguna rokok konvensional dan rokok *vape* memiliki perbedaan nilai yang signifikan. Nilai rata-rata pH saliva pada pengguna rokok konvensional lebih asam dari nilai normal saliva yaitu 6,57 sedangkan nilai rata-rata pH saliva pada pengguna rokok *vape* yaitu 7,4. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan rokok konvensional dapat menyebabkan nilai pH saliva menjadi lebih rendah dibandingkan dengan pengguna rokok *vape*.

**Tabel 1. Tabel Analisis Diskripsi.**

	Descriptive Statistics			
	N	Minimum	Maximum	Mean
ph1	40	5.5	7.1	6.57
ph2	40	7	8	7.4
volume1	40	1	2.4	1.395
volume2	40	0.8	4.4	1.495
laju1	40	0.5	1.2	0.698
laju2	40	0.4	2.2	0.747
Valid N (listwise)	40			

**Tabel 2. Uji normalitas volume, laju, dan pH saliva perokok konvensional dan perokok *vape* dari Kolmogorov-smirnov test.**

Kelompok	Asymp. Sig (2 - tailed)			Jumlah
	Ph	Volume	Laju	
Rokok Konvensional	0,543	0,087	0,087	40
Rokok Vape	0,423	0,082	0,082	40
Total				80

**Tabel 3. Hasil uji levene sampel saliva perokok konvensional dan perokok *vape*.**

	Levene Statistic	Sig.
Ph	0.578	0.449
Laju	2.596	0.111
Volume	2.596	0.111

**Tabel 4. Hasil uji T-Independent perbedaan volume, laju, dan pH saliva perokok konvensional dan perokok vape sesaat setelah merokok.**

		t-test for Equality of Means			
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Ph	Equal variances assumed	0	-0.83	0.0766	-0.9826
	Equal variances not assumed	0	-0.83	0.0766	-0.9827
Volume	Equal variances assumed	0.465	-0.1	0.1362	-0.3711
	Equal variances not assumed	0.465	-0.1	0.1362	-0.3722
Laju	Equal variances assumed	0.465	-0.05	0.0681	-0.1855
	Equal variances not assumed	0.465	-0.05	0.0681	-0.1861

Dalam rokok terkandung tembakau yang merupakan bahan pembuat rokok yang mengandung senyawa karbohidrat. Beberapa jenis karbohidrat yang dapat ditemukan seperti pati, pektin, selulosa, dan gula. Beberapa jenis karbohidrat seperti gula pada tembakau dapat diragikan oleh bakteri tertentu di rongga mulut sehingga akan membentuk asam dan menurunkan pH saliva.<sup>7</sup> Disisi lain, efek panas yang ditimbulkan dari pembakaran rokok dapat mengiritasi mukosa mulut secara langsung, menyebabkan perubahan vaskularisasi dan sekresi dari kelenjar saliva. Terdapat peningkatan laju alir saliva serta konsentrasi ion kalsium selama proses merokok.<sup>8</sup> Selain itu pada proses merokok dapat menyebabkan penurunan fungsi imun saliva yaitu fungsi sel PMN, penurunan antibody dalam saliva (IgA, IgG), dan penurunan rasio CD4+/CD8 pada komposisi cairan saliva sehingga terjadi gangguan fungsi sel-sel pertahanan tubuh yang berguna untuk menetralkan bakteri dalam rongga mulut. Hal tersebut dapat menyebabkan produksi asam yang berlebih akibat dari metabolisme bakteri di rongga mulut. Sedangkan pada vape terkandung senyawa perisa yang merupakan stimulus kimia yang dapat mempengaruhi laju alir saliva. Aliran saliva yang mengalami peningkatan akan menambah konsentrasi protein total, sodium, klor, bikarbonat, kalsium, sehingga dapat meningkatkan nilai pH saliva.<sup>5</sup>

Dalam keadaan normal, pH saliva berkisar antara 6,8 – 7,2 (Apriyono, 2011). Berdasarkan hasil penelitian ini di dapatkan hasil berupa nilai rata-rata pH saliva pada pengguna rokok konvensional lebih rendah yaitu sebesar 6,57 dibandingkan dengan pengguna rokok vape dengan nilai rata-rata 7,4. Rendahnya nilai pH saliva (asam) dan jumlah air ludah yang kurang menunjukkan adanya resiko

terjadinya karies yang tinggi sedangkan nilai pH saliva yang tinggi (basa) akan mengakibatkan pembentukan karang gigi lebih cepat.<sup>9</sup> Derajat asam saliva dapat berubah-ubah yang disebabkan oleh beberapa hal yang mempengaruhi, diantaranya adalah : Irama siang dan malam, diet, serta stimulasi. Proses merokok merupakan salah satu jenis stimulasi yang dapat mempengaruhi pH dari saliva.<sup>10</sup>

Berdasarkan nilai rata-rata pada variabel laju alir saliva antara pengguna rokok konvensional dan pengguna rokok vape tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata laju alir saliva sebesar 0,69 ml/ menit pada perokok konvensional dan 0,74 ml/menit pada perokok vape. Hasil yang hampir serupa ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Junaedi mendapatkan hasil berupa nilai laju alir saliva pada perokok putih sebesar 0,89 ml/menit.<sup>11</sup>

Penggunaan vape dan rokok merupakan salah satu jenis stimulasi yang dapat mempengaruhi kondisi saliva. Dalam liquid vape terdapat kandungan perisa yang dapat menjadi stimulus bagi rongga mulut dimana hal tersebut dapat menimbulkan reaksi pada saraf parasimpatik dimana memegang peranan yang penting dalam stimulus sekresi saliva, dan berpengaruh terhadap komposisinya.<sup>12</sup> Sedangkan selama proses merokok panas yang ditimbulkan akibat pembakaran rokok dapat mengiritasi mukosa mulut secara langsung, menyebabkan perubahan vaskularisasi dan sekresi saliva. Terdapat peningkatan laju aliran saliva dan konsentrasi ion Kalsium pada saliva, selama proses merokok.<sup>8</sup>

Secara umum nilai laju alir normal dalam keadaan tak terstimulasi berkisar di atas 0,1 mL/menit. Sedangkan pada kondisi terstimulasi laju alir saliva meningkat hingga 0,2 mL/menit. Angka-angka tersebut telah diperhitungkan



berdasarkan penelitian pada populasi umum.<sup>13</sup> Sehingga berdasarkan data diatas nilai volume dan laju saliva pada peggunaan rokok konvensional dan vape melebihi nilai normal yang ditentukan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat perbedaan nilai laju alir dan volume saliva yang signifikan antara pengguna rokok konvensional dan pengguna rokok vape.
2. Terdapat perbedaan nilai pH saliva yang signifikan antar pengguna rokok konvensional dan pengguna rokok vape.

## SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu,

1. Terkait resiko yang ditimbulkan dari penggunaan rokok konvensional dan vape diharapkan masyarakat dapat mengurangi atau menghentikan kebiasaan merokok.
2. Agar dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh yang ditimbulkan dari penggunaan rokok konvensional dan vape terhadap kondisi rongga mulut
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar menambahkan kelompok kontrol sebagai pembanding untuk mendapatkan hasil yang lebih mendetail

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi dari artikel penelitian ini

## PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh peneliti tanpa adanya bantuan pendanaan dari pihak sponsor, *grant*, atau sumber pendanaan lainnya.

## ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar.

## KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis berperan aktif dalam proses penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. *WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking* 2015. 2015. Page. 15
2. Munasib Abqariyatzahra. *Peran Rokok Terhadap Laju Airan Saliva*, Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Hidayatullah. Jakarta. 2015
3. Bullen C, McRobbie H, Thornley S, Glover M, Lin R, Langesen M. *Effect of an electronic nicotine delivery devise (e-cigarette) on desire to smoke and withdrawal, user preferences and nicotine delivery: Randomize cross-over trial*. *Tobac Cont*. 2010. 19:98–103.
4. Indra Muhammad Fikri, Yesi Hesneli N, Sri Utami. *JOM, Gambaran Psikologis Perokok Tembakau Yang Beralih Menggunakan Rokok Elektrik (Vaporizer)*. 2015. Vol 2. No 2
5. Brown, J. *Real-world effectiveness of e-cigarettes when used to aid smoking cessation: a cross-sectional population study*. *Addiction*. 2014; 109: 1532.
6. Tanuwihadja, R K, Sasonto, A D. *Rokok Elektronik (Electronic Cigarette)*. 2012; 32(1)
7. Kidd EAM, Joyston-Bechal S. *Dasar-dasar karies: Penyakit dan Penanggulangannya*. Alih Bahasa Sumawinata N. Jakarta: EGC, 1992
8. Pejčić A., Obradović R., Kesic L., and Kojovic D. *Smoking and periodontal disease: A review*. *Medicine and Biology*. 2007; 14(2): 53 – 9
9. Rahmawati Ida. *Perbedaan pH Saliva Antara Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Minuman Ringan (Studi pada Siswa Kelas II dan III Madrasah Ibtidaiyah Zam-Zam Zailani Banjarbaru Kalimantan Selatan Tahun 2014)*. *Jurnal Skala Kesehatan*. 2015. Volume 6 No. 1
10. Krisna Parama Arta I Putu. *Perbedaan pH Saliva Pada Perokok Putih dan Perokok Kretek Sesaat Setelah Merokok*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi Maha Saraswati. 2014. Denpasar
11. Admen Junaedi Pasaribu. *Perbedaan Derajat Keasaman (pH) dan Laju Alir Saliva Pada Perokok Putih dan Perokok Kretek*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara. 2018. Medan.
12. Gavião, Maria Beatriz D. & Bilt, Andries Van der. *Salivary Secretion And Chewing :Stimulatory Effects From Artificial And Natural Foods*. *Journal Of Applied Oral Science*. 2004; 12(2): 159-163
13. Edgar WM. *Saliva and dental health. Clinical implications of saliva: report of a consensus meeting*. *Br Dent J* 1990 ;169:96-8.

