

## Pengaruh Derajat Kebiasaan Merokok Terhadap Perubahan pH Saliva

The Effect Of Smoking Habits Against The Changes Of Saliva pH

<sup>1</sup>Muhammad Nuansa, <sup>2</sup>Yuniarti, <sup>3</sup>Tito Gunantara

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No.22 Bandung 40116

Email: nunutheenigma@gmail.com

**Abstract.** Saliva is a fluid secreted by exocrine glands and has many functions, one of which keeps the mouths of bacterial and rich bicarbonate fluids that neutralize the acid in foods and acids produced by bacteria in the mouth.<sup>1</sup> The degree of salivary acidity is the concentration of bicarbonate in salivary solution. Tobacco as a tobacco product has an effect on salivary pH. The purpose of this study is to assess the effect of smoking on the pH of all saliva.<sup>2</sup> The design of this research using analytical research method with cross sectional design. Data were obtained by sampling at Biochemistry Laboratory of Medical Faculty (FK) of Bandung Islamic University in 19-30 June 2018 on research subjects consisting of 4 non smokers, 18 smokers and 10 moderate smokers who fulfilled inclusion criteria. Saliva samples collected in specimen bottles by asking the patient to spit the saliva into a specimen bottle provided for 5 minutes. The specimens were taken to the laboratory to measure salivary pH. Statistical test used to test the effect of the degree of habit on changes in salivary pH in this study used parametric tests namely the One-Way ANOVA test. Statistical tests were then continued with the Post Hoc Benferroini test with a significance of  $p < 0.05$ . The results showed that there was no effect of smoking habits on changes in salivary pH ( $p = 0.229$ ). The likely outcome is due to the small number of samples obtained and the number of samples unbalanced between each group.

**Keywords:** Cigarette , pH , Saliva.

**Abstrak.** Saliva adalah cairan yang disekresikan oleh kelenjar eksokrin dan memiliki berbagai fungsi, salah satunya menjaga kebersihan mulut bakteri dan kaya bikarbonat yang menetralkan asam dalam makanan dan asam yang dihasilkan oleh bakteri di dalam mulut.<sup>1</sup> Derajat keasaman saliva adalah konsentrasi bikarbonat di dalam larutan saliva.<sup>2</sup> Rokok sebagai produk tembakau memiliki pengaruh terhadap pH saliva. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh merokok pada pH seluruh saliva. Rancangan penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik dengan desain *cross sectional*. Data diperoleh dengan pengambilan sampel di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Islam Bandung tanggal 19-30 Juni 2018 pada subjek penelitian yang terdiri dari 4 bukan perokok, 18 perokok ringan dan 10 perokok sedang yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel saliva dikumpulkan dalam botol spesimen dengan meminta pasien untuk meludahkan salivanya ke dalam botol spesimen yang disediakan selama 5 menit. Spesimen dibawa ke laboratorium untuk diukur pH saliva. Uji statistik yang digunakan untuk menguji pengaruh derajat kebiasaan terhadap perubahan pH saliva pada penelitian ini digunakan uji parametrik yaitu uji One-Way ANOVA. Uji statistik kemudian dilanjutkan dengan uji Post Hoc Benferroini dengan signifikansi  $p < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh kebiasaan merokok terhadap perubahan pH saliva ( $p = 0,229$ ). Kemungkinan hasil tersebut adalah karena sejumlah kecil sampel yang diperoleh dan jumlah sampel tidak seimbang antara masing-masing kelompok.

**Kata kunci:** Rokok, pH, Saliva.

## A. Pendahuluan

Laporan dari WHO tahun 2017 menunjukkan bahwa setiap tahun terdapat 7 juta kematian akibat konsumsi hasil tembakau, termasuk karena paparan asap rokok dari orang lain. Jika hal ini dibiarkan, diperkirakan akan terjadi 8 juta kematian pada tahun 2030, dan 70% kematian tersebut terjadi di negara berkembang, termasuk Indonesia.<sup>3</sup>

Telah tercatat bahwa rokok memiliki efek terhadap kesehatan sistemik maupun mulut. Hal tersebut termasuk kanker mulut, perubahan warna pada gigi, halitosis, *oral candidiasis* dan disfungsi kelenjar *saliva*.<sup>4</sup>

Air liur (*saliva*) merupakan cairan yang disekresikan kelenjar eksokrin dan memiliki berbagai macam fungsi salah satunya menjaga kebersihan rongga mulut dari bakteri dan kaya akan bikarbonat yang menetralkan asam dalam makanan serta asam yang dihasilkan oleh bakteri di mulut sehingga karies dentis dapat dicegah.<sup>5</sup>

Derajat keasaman *saliva* yang rendah akan menyebabkan lingkungan yang asam di dalam mulut. Lingkungan asam tersebut merupakan kondisi yang disukai oleh bakteri sehingga dapat menghasilkan halitosis (bau mulut) dan terganggunya fungsi *buffering* dari *saliva*, remineralisasi gigi dan pengecapan. Derajat keasaman *saliva* yang rendah juga meningkatkan resiko seperti karies gigi, penyakit gusi, infeksi jaringan lunak seperti *candida* dan *stress*. Dimana masing-masing dari penyakit tersebut memiliki komplikasi-komplikasinya tersendiri.<sup>4</sup>

Sudah terdapat beberapa penelitian tentang efek rokok terhadap *saliva* tapi dengan didapatkan hasil yang saling berlawanan. Pada hasil penelitian-penelitian tersebut terdapat hasil yang menunjukkan bahwa merokok bisa mengurangi kecepatan aliran dan pH *saliva* tapi terdapat pula hasil yang menunjukkan bahwa merokok tidak memberikan efek yang signifikan.<sup>4</sup>

Melihat besarnya angka prevalensi perokok di Indonesia dan masih sedikitnya pengetahuan tentang efek negatif rokok terhadap kesehatan mulut terutama terhadap derajat keasaman *saliva*, maka perlu dilakukan penelitian untuk menilai derajat keasaman (pH) *saliva* dan menentukan seberapa besar perubahan yang terjadi pada perokok. Perubahan pH *saliva* dapat berpengaruh terhadap pengaturan mineralisasi dan dimineralisasi gigi. Terganggunya pengaturan tersebut dapat menyebabkan penurunan kesehatan gigi dan mulut.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh derajat kebiasaan merokok terhadap perubahan pH *saliva* pada pegawai FK Universitas Islam Bandung.

## B. Metode

Rancangan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik dengan *cross sectional design*. Penerapan pada penelitian ini yaitu dilakukan observasi terhadap derajat keasaman *saliva* pada kelompok perokok aktif dan bukan perokok aktif. Data diperoleh dengan pengambilan sampel di fakultas kedokteran kampus UNISBA pada tanggal 19 Juni 2018 hingga 30 Juni 2018. Subjek pada penelitian adalah pegawai perokok aktif dan bukan perokok aktif di FK Universitas Islam Bandung.

Sebelum dilakukan analisis statistik, untuk data numerik dilakukan uji variasi data dan normalitas data dengan menggunakan *levene's test* dan *shapiro wilks test* untuk melihat distribusi data derajat keasaman *saliva* pada kelompok tidak merokok, perokok ringan dan perokok sedang dengan besar sampel  $\leq 50$  sampel.

Uji varians dan normalitas dengan *Levene's Test* dan *Shapiro Wilks Test*

menunjukkan bahwa variabel numerik yaitu data *saliva* pada kelompok tidak merokok, perokok ringan dan perokok sedang berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ), sehingga uji statistik yang digunakan untuk menguji hubungan derajat kebiasaan merokok tiga kelompok (tidak merokok, perokok ringan dan perokok sedang) dengan derajat keasaman *saliva* digunakan uji parametrik yaitu ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Benferroini* dengan signifikansi  $p < 0,05$  dan interval kepercayaan 95%.

### C. Hasil Penelitian

Berikut ini adalah hasil penelitian mengenai gambaran karakteristik dari kebiasaan merokok pada pegawai FK Universitas Islam Bandung, Derajat Keasaman *Saliva* Pada Pegawai FK Universitas Islam Bandung dan usia pada pegawai FK Universitas Islam Bandung.

#### Karakteristik usia pada kelompok tidak merokok, perokok ringan dan perokok sedang

Karakteristik usia pada pegawai FK Universitas Islam Bandung dapat dijelaskan pada tabel 1.

**Tabel 1** Karakteristik usia pada Pegawai FK Universitas Islam Bandung

Variabel	Tidak merokok	Perokok ringan	Perokok sedang
<b>Usia (tahun)</b>			
Rerata	30,5	30,22	36
Standar deviasi	1,73	8,09	3,83
Median	30	27	36
Minimum	29	19	29
Maximum	33	48	42

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia pada kelompok yang tidak merokok adalah 30 tahun, nilai standar deviasi-nya adalah 1,73, median 30 tahun dengan usia yang paling tinggi adalah 33 tahun dan usia yang paling rendah adalah 29 tahun.

Rata-rata usia pada kelompok perokok ringan adalah 30 tahun, nilai standar deviasi-nya adalah 8,09, median 27 tahun dengan usia yang paling tinggi adalah 48 tahun dan usia yang paling rendah adalah 19 tahun.

Rata-rata usia pada kelompok perokok sedang adalah 36 tahun, nilai standar deviasi-nya adalah 3,83, median 36 tahun dengan usia yang paling tinggi adalah 42 tahun dan usia yang paling rendah adalah 29 tahun.

#### Karakteristik kebiasaan merokok pada pegawai FK Universitas Islam Bandung

Karakteristik kebiasaan merokok pada pegawai FK Universitas Islam Bandung dapat dijelaskan pada tabel 2.

**Tabel 2** Karakteristik kebiasaan merokok pada pegawai FK Universitas Islam Bandung

Variabel	Frekuensi	Persen
Tidak Merokok	4	12.5
Perokok Rinan	18	56.25
Perokok Sedang	10	31.25
Total	32	100.0

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah pegawai FK UNISBA yang termasuk pada kelompok tidak merokok adalah sebanyak 4 orang atau sebanyak 12,5% dari keseluruhan subjek penelitian. Pada kelompok perokok ringan adalah sebanyak 18 orang atau sebanyak 56,25% dari keseluruhan subjek penelitian dan pada kelompok perokok sedang adalah sebanyak 10 orang atau sebanyak 31,25%.

### Karakteristik Derajat Keasaman *Saliva* Pada Pegawai FK Universitas Islam Bandung

Karakteristik Derajat Keasaman *Saliva* pada pegawai FK Universitas Islam Bandung dapat dijelaskan pada tabel 3.

**Tabel 3** Karakteristik Derajat Keasaman *Saliva* Pada Pegawai FK Universitas Islam Bandung

Variabel	Tidak Merokok	Perokok Ringan	Perokok Sedang
<b>Derajat keasaman <i>saliva</i></b>			
Rerata	7,59	7,10	7,03
Standar deviasi	0,49	0,59	0,46
Maksimum	7,98	8,07	7,69
Minimum	6,80	6,13	6,33
<i>Range</i>	1,18	1,94	1,36

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata derajat keasaman *saliva* pada kelompok yang tidak merokok adalah 7,59 dan nilai standar deviasi-nya adalah 0,49, dengan nilai derajat keasaman *saliva* yang paling tinggi adalah 7,98 dan nilai derajat keasaman *saliva* yang paling rendah adalah 6,80 dan dengan *range*-nya adalah 1,18.

Pada kelompok perokok ringan menunjukkan bahwa nilai rata-rata derajat keasaman *saliva* adalah 7,10 dan nilai standar deviasi-nya adalah 0,59, dengan nilai derajat keasaman *saliva* yang paling tinggi adalah 8,07 dan nilai derajat keasaman *saliva* yang paling rendah adalah 6,13 dan dengan *range*-nya adalah 1,94.

Pada kelompok perokok sedang menunjukkan bahwa nilai rata-rata derajat keasaman *saliva* adalah 7,03 dan nilai standar deviasi-nya adalah 0,46, dengan nilai derajat keasaman *saliva* yang paling tinggi adalah 7,69 dan nilai derajat keasaman *saliva* yang paling rendah adalah 6,33 dan dengan *range*-nya adalah 1,36.

### Hubungan antara kebiasaan merokok dengan derajat keasaman *saliva*

Pada penelitian ini uji statistik yang digunakan untuk menguji hubungan derajat kebiasaan merokok tiga kelompok diatas dengan derajat keasaman *saliva* digunakan uji parametrik yaitu uji *One-Way ANOVA*. Uji statistik kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Benferroini* dengan signifikansi  $p < 0,05$ .

**Tabel 4** Hasil nilai statistik menggunakan uji *One-Way ANOVA*

Variabel	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<b>F</b>	<b>Nilai P</b>
Antar kelompok	0.938	2	0.469	1.553	0.229
Dalam kelompok	8.760	29	0.302		
Total	9.698	31			

Hasil uji *One-Way ANOVA* diperlihatkan pada tabel 4 memiliki nilai  $p=0,229$ ,

yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari nilai derajat keasaman *saliva* antara ketiga kelompok (tidak merokok, perokok ringan dan perokok sedang) yang telah diuji.

**Tabel 5** Hasil nilai statistik menggunakan uji *Post Hoc Benferroni*

Variabel		Nilai p
Tidak merokok	Perokok ringan	0.266
	Perokok sedang	0.220
Ringan	Perokok sedang	0.942

Untuk melihat nilai signifikansi antara kelompok satu dengan kelompok yang lain, dilakukan uji *Post Hoc Benferroni* diperlihatkan pada tabel 5. Uji *Post Hoc Benferroni* menunjukkan tidak ada nilai yang signifikan antara kelompok satu dengan kelompok yang lain ( $p > 0,05$ ), hal tersebut berarti tidak terdapat perbedaan nilai derajat keasaman *saliva* antara setiap kelompok.

#### D. Pembahasan

##### **Karakteristik usia pada kelompok tidak merokok, perokok ringan dan perokok sedang**

Data yang terdapat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia pada pada kelompok tidak merokok adalah 30 tahun dan rata-rata usia pada kelompok perokok ringan adalah 30 tahun dan dan rata-rata usia pada kelompok perokok sedang adalah 36 tahun. Pada penelitian ini, usia dari ketiga kelompok tersebut berada pada rentang 19-48 tahun dimana rentang usia tersebut dapat berpengaruh terhadap pH *saliva* karena telah disebutkan batas usia yang dapat mempengaruhi pH *saliva* adalah usia diatas usia 25 hingga 30 tahun.<sup>12</sup>

Regresi pada fungsi tubuh secara umum mulai terjadi pada usia 25 hingga 30 tahun dan berlanjut terus sampai akhir hayat. Penurunan metabolisme selular menyebabkan berkurangnya kemampuan sel untuk bertumbuh dan reparasi. Laju pembelahan sel (mitosis) menurun sehingga pada usia 65 tahun deplesi selular mendekati 30%. Karena semua jaringan, organ dan sistem tidak bergeser dengan kecepatan yang sama, struktur komposit tubuh dan fungsinya juga berbeda pada pasien usia lanjut di dibandingkan dengan pasien usia muda. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi keasaman *saliva* adalah asupan gizi atau pola diet.<sup>12</sup>

##### **Karakteristik kebiasaan merokok pada pegawai FK Universitas Islam Bandung**

Perokok adalah yang semasa hidupnya mengkonsumsi 100 batang rokok atau lebih dan masih mengkonsumsinya hingga saat ini. Definisi ini terus berkembang hingga pada tahun 1998 WHO memberikan definisi perokok adalah seseorang yang pada saat dilakukan survey menghisap produk tembakau apapun, baik setiap hari maupun kadang-kadang.<sup>6</sup> Data yang terdapat pada tabel 2 menunjukkan sekitar 87,5% pegawai FK Universitas Islam Bandung memiliki kebiasaan merokok, diantaranya 56,25% perokok ringan dan 31,25% perokok sedang. Sisanya sebanyak 12,5% tidak merokok.

Kebiasaan mengisap rokok tersebut dapat disebabkan karena beberapa pengaruh, antara lain: 1) Pengaruh orangtua, 2) Pengaruh teman, 3) Faktor kepribadian

dan 4) Pengaruh Iklan.<sup>7</sup>

### **Karakteristik Derajat Keasaman *Saliva* Pada Pegawai FK Universitas Islam Bandung**

Derajat keasaman *saliva* adalah Konsentrasi bikarbonat di dalam larutan *saliva*. Nilai normal pH *saliva* adalah berkisar antara 6,7 sampai 7,6.<sup>8</sup> Derajat keasaman *saliva* yang normal penting dipertahankan karena dapat menjaga proses remineralisasi gigi dan kebersihan rongga mulut dari bakteri dengan cara menetralkan asam dalam makanan serta asam yang dihasilkan oleh bakteri di mulut sehingga gangguan kesehatan gigi dan mulut seperti karies dentis dapat dicegah.<sup>2</sup>

Kadar bikarbonat *saliva* sangat bergantung dengan laju aliran *saliva*. Ketika laju aliran *saliva* menurun, maka jumlah ion-ion yang terkandung dalam *saliva* juga ikut menurun, salah satunya bikarbonat. Konsentrasi bikarbonat pada *saliva* meningkat dengan adanya peningkatan laju aliran *saliva*. Terdapatnya hubungan antara pH *saliva* dan laju aliran *saliva*, sehingga faktor yang mempengaruhi laju aliran *saliva* adalah faktor yang juga mempengaruhi pH *saliva*. Selain itu, asupan makanan tinggi karbohidrat juga dapat menyebabkan pH *saliva* menurun karena mudah mengalami fermentasi menghasilkan asam melalui glikolisis oleh bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus acidophilus*.<sup>15</sup>

Pada pH *saliva* yang rendah atau asam, yaitu dibawah 5,5 dapat mempermudah pertumbuhan bakteri-bakteri asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Nilai pH *saliva* tersebut juga akan memicu proses demineralisasi gigi dan dapat merusak enamel gigi yang selanjutnya akan menyebabkan karies gigi.<sup>9,10</sup>

PH *saliva* yang tinggi atau basa, dapat menyebabkan terbentuknya karang gigi (calculus) dimana keadaan tersebut dapat menyebabkan terjadinya peradangan jaringan penyangga gigi dan mulai terbentuknya saku pada gusi kemudian terlepasnya jaringan ikat dan kerusakan tulang alveol sampai gigi menjadi goyang.<sup>11</sup>

Pada penelitian ini sampel yang diambil hanya berasal dari pegawai laki-laki saja agar data yang diperoleh homogen, hal tersebut dilakukan karena nilai pH *saliva* antara laki-laki dan perempuan adalah berbeda. Secara anatomi ukuran kelenjar *saliva* pada laki-laki lebih besar daripada kelenjar *saliva* perempuan, sehingga akan terdapat pula perbedaan pada laju *saliva* dan nilai pH *saliva* antara laki-laki dengan perempuan.

Data yang terdapat pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata derajat keasaman *saliva* yang diukur dengan pH meter digital pada kelompok tidak merokok adalah 7,56, dan nilai rata-rata derajat keasaman *saliva* yang diukur dengan pH meter digital pada kelompok perokok ringan adalah 7,10, dan nilai rata-rata derajat keasaman *saliva* yang diukur dengan pH meter digital pada kelompok perokok sedang adalah 7,03.

### **Hubungan antara derajat kebiasaan merokok dengan derajat keasaman *saliva***

Rokok sebagai salah satu produk tembakau memiliki pengaruh terhadap pH *saliva*. Paparan rokok yang terus-menerus pada kebiasaan merokok yang menahun dapat mempengaruhi refleksi yang berkaitan dengan *saliva* yaitu pada *taste receptor* sebagai *primary site* sekresi *saliva*. Peningkatan aktivitas kelenjar *saliva* ditemukan pada setiap orang yang baru mulai merokok, namun pada konsumsi tembakau dalam jangka lama juga tidak ditemukan penghambatan refleksi yang berhubungan dengan *saliva*, walaupun tidak ditemukan banyak perbedaan laju aliran *saliva* pada perokok dan non-perokok, tetapi terdapat penurunan konsentrasi zat terlarut pada *saliva* ketika terjadi peningkatan laju aliran *saliva* akibat konsumsi tembakau jangka lama.<sup>12</sup>

Total zat terlarut dalam *saliva* sekitar 0.7% dengan komponen organik 0,5%

dan sisanya inorganik. Komponen inorganik terdiri dari berbagai elektrolit salah satunya bikarbonat dan fosfat sebagai penyangga yang berperan menjaga kestabilan pH *saliva*. Sebagai salah satu komponen zat terlarut, maka konsumsi rokok dalam jangka lama juga dapat mempengaruhi konsentrasi bikarbonat dan fosfat dalam *saliva*.<sup>13</sup>

Teori tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Parvinen pada tahun 1984 yang menyimpulkan bahwa terdapat sedikit penurunan pH *saliva* pada orang yang merokok. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kanwar pada tahun 2013 menyimpulkan bahwa terdapat penurunan yang signifikan dari laju dan pH *saliva* pada orang yang merokok. Penelitian yang dilakukan oleh Gadour pada tahun 2017 juga mendapatkan kesimpulan bahwa rokok tidak mempengaruhi laju dari *saliva* tapi terbukti menurunkan pH *saliva*.<sup>4</sup>

Tetapi hasil dari uji statistik pada data yang terdapat pada Tabel 4 penelitian ini didapatkan nilai p dari uji *One-Way ANOVA* yaitu sebesar 0,229, hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan diantara variabel kebiasaan merokok dengan derajat keasaman *saliva* (nilai  $p > 0,05$ ). Hasil perhitungan statistik dari uji *Post Hoc Benferroni* pada table 5 juga menunjukkan tidak terdapat nilai yang signifikan (nilai  $p > 0,05$ ) antara setiap kelompok yang diuji. Nilai p antara kelompok tidak merokok dengan kelompok perokok ringan adalah sebesar 0,266, nilai p antara kelompok tidak merokok dengan kelompok perokok sedang adalah sebesar 0,220 dan nilai p antara kelompok perokok ringan dengan kelompok perokok sedang adalah sebesar 0,942.

Hasil tersebut disebabkan karena jumlah sampel yang didapatkan masih termasuk dalam jumlah yang sedikit yaitu 32 dari total 51 petugas laki-laki, hal ini disebabkan karena beberapa petugas yang tidak bersedia menjadi sampel dan karena beberapa petugas yang sulit untuk ditemui. Hasil tersebut dapat pula disebabkan karena jumlah sampel tidak seimbang antara setiap kelompoknya.

Pada penelitian ini tidak ditemukan hasil yang signifikan, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Palomares pada tahun 2004 yang mendapatkan hasil bahwa merokok tidak mempengaruhi laju dan pH dari *saliva*. Penelitian yang dilakukan oleh Voelker pada tahun 2013 juga mendapatkan hasil yang mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan pH *saliva*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Voelker pada tahun 2013 disebutkan kemungkinan factor yang menyebabkan hasil penelitiannya tidak signifikan adalah disebabkan oleh sedikitnya jumlah sampel dan banyaknya jumlah yang tidak merokok. Voelker juga mengatakan bahwa dalam penelitiannya terdapat keterbatasan untuk menentukan status merokok pada subjek-subjeknya yaitu hanya berdasarkan laporan pribadi saja, sehingga peneliti tersebut tidak mengetahui apakah data yang diberikan oleh subjek-subjeknya benar-benar data yang akurat atau tidak. Sehingga Voelker menyarankan untuk mengukur kadar kontinin, yaitu hasil metabolit nikotin dalam tubuh subjek agar dapat menentukan status merokok pada subjek. Alasan selanjutnya dari penelitiannya adalah peneliti menggunakan convenience sampling dengan jumlah mayoritas subjeknya berasal dari kaukasia yang bukan perokok yang digunakan sebagai kontrolnya.<sup>14</sup>

Dari uraian tersebut menjelaskan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok tidak merokok, perokok ringan dan perokok sedang. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah subjek yang didapatkan dalam jumlah yang sedikit.

Meskipun secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan, bukan

berarti kebiasaan merokok tidak memberikan efek terhadap pH *saliva*, karena berdasarkan data yang didapat dari penelitian menunjukkan nilai yang berbeda antara kelompok merokok dengan kelompok tidak merokok walaupun hanya sedikit.

## E. Simpulan

Tidak terdapat hubungan antara derajat kebiasaan merokok dengan derajat keasaman *saliva* pada pegawai FK Universitas Islam Bandung, dan derajat pH paling rendah didapatkan pada kelompok perokok sedang.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

## Daftar Pustaka

- Tortora GJ DB. *Principles of Anatomy and Physiology*. 12th ed. (Roesch B, ed.). US: John Wiley & Sons, Inc; 2009: 929-931.
- Pedersen AML. *Saliva*. *Copenhagen Institute Odontol*. 2007: 2-6.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <http://www.depkes.go.id/article/view/17071200002/pertemuan-aliansi-bupati-walkota-peduli-kawasan-tanpa-tembakau.html>. Accessed December 25, 2017.
- Medicine O. The effect of cigarette smoking on whole stimulated *salivary* flow rate and pH. 2016:1-32.
- Sherwood L. *Sherwood Physiology*. edisi 6. (Yesdelita dr. N, ed.). EGC; 2011: 650-652.
- Weitkunat R, Coggins CRE, Wang ZS, Kallischnigg G DR. Assessment of Cigarette Smoking in Epidemiologic Studies. *Tob Res*. 2013:638-648.
- Baer. *Pengantar Psikologi*. Atkinson; 1999: 294.
- Baliga S. *Salivary pH: A diagnostic biomarker*. *J Indian Soc Periodontol*. 2013: 463.
- Praptiningsih RS. Pengaruh metode menggosok gigi sebelum makan terhadap kuantitas bakteri dan pH *saliva*. *J Ilm Sultan Agung*. 2010:55-62.
- Putri MH. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras Dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: EGC; 2010.
- Nikawa H. The Relationship between Denture and Periodontitis. *J Dent*. 26(4):299-304.
- Tarigan S. Pasien prostodonsia lanjut usia: beberapa pertimbangan dalam merawat gigi. *Univ Sumatra Utara*. 2005.
- Khan GJ, Mahmood R, Haq I DS. Secretion of Total Solids (Solutes) in The *Saliva* of Long-Term Tobacco User. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2008:20-22.
- Voelker MA, Simmer-Beck M, Cole M, Keeven E TD. Preliminary findings on the correlation of *saliva* pH, buffering capacity, flow, Consistency and *Streptococcus mutans* in relation to cigarette smoking. *J Dent Hyg*. 2013:30-37.
- A S. Kadar Bikarbonat *Saliva* Penderita Karies dan Bebas Karies. *Sainstis*. 2012:35-36.