

## Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

Inviolita Annissa Muttaqien<sup>1</sup>, Silvi Kintawati<sup>1\*</sup>, Ervin Rizali<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Oral Biologi, Fakultas kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

\*Korespondensi: [silvi.kintawati@fkg.unpad.ac.id](mailto:silvi.kintawati@fkg.unpad.ac.id)

DOI: [10.24198/jkg.v29i2.18571](https://doi.org/10.24198/jkg.v29i2.18571)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Saliva merupakan cairan yang sangat penting terkait dengan proses biologis di dalam rongga mulut. Laju aliran saliva merupakan salah satu indikator saliva yang berpengaruh terhadap pembentukan lesi karies maupun penyakit mulut. Laju aliran saliva dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya yaitu gizi. Salah satu parameter status gizi yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik. Pengambilan sampel penelitian menggunakan purposive random sampling. Sampel penelitian yang didapatkan berjumlah 90 individu yang terdiri dari 71 perempuan dan 19 laki-laki. Penelitian dilakukan dengan mengukur berat badan serta tinggi badan untuk mendapatkan nilai IMT, kemudian dilanjutkan pengukuran laju aliran saliva. Data dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson. **Hasil:** Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya relasi signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan laju aliran saliva baik pada mahasiswa perempuan maupun laki-laki, dikarenakan adanya faktor-faktor penentu lainnya. **Simpulan:** Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak memiliki pengaruh yang bermakna terhadap laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran.

**Kata kunci:** Indeks Massa Tubuh (IMT), laju aliran saliva

### *Relationship between body mass index (BMI) and salivary flow rate amongst pre-clinical students of Faculty of Dentistry Universitas Padjadjaran batch 2014-2016*

### ABSTRACT

**Introduction:** Saliva is a very important liquid related to biological processes in the oral cavity. Salivary flow rate is one indicator of saliva which affects the formation of caries lesions and oral diseases. Salivary flow rate is influenced by various factors, one of which is nutrition. One of the nutritional status parameters is the Body Mass Index (BMI). The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between Body Mass Index (BMI) and salivary flow rate in 2014-2016 pre-clinical students at the Faculty of Dentistry, Padjadjaran University. **Methods:** The type of research used is descriptive analytic. The research sample was taken using purposive random sampling. The research sample obtained was 90 individuals consisting of 71 women and 19 men. The study was conducted by measuring body weight and height to obtain BMI values, then continued measurement of salivary flow rate. Data were analyzed using Pearson correlation test. **Result:** The results of statistical tests showed no significant relationship between Body Mass Index (BMI) and salivary flow rate in both male and female students, due to other determinants. **Conclusion:** Body Mass Index (BMI) does not have a significant effect on salivary flow rate in 2014-2016 pre-clinical students at the Faculty of Dentistry, Padjadjaran University.

**Keywords:** Body Mass Index (BMI), salivary flow rate

## PENDAHULUAN

Obesitas merupakan masalah kesehatan di dunia. Prevalensi obesitas telah lebih dari dua kali lipat sejak tahun 1980. Pada tahun 2014, lebih dari 1.9 miliar orang dewasa yaitu 18 tahun ke atas mengalami *overweight*, dari jumlah tersebut sekitar 600 miliar orang mengalami obesitas.<sup>1</sup> Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar<sup>2</sup>, prevalensi obesitas di Indonesia pada perempuan di atas 18 tahun mengalami peningkatan yang cukup tinggi dari tahun 2007 sebesar 14,8% dan pada tahun 2013 menjadi 32,9%, sedangkan prevalensi obesitas pada laki-laki di atas 18 tahun pada tahun 2007 sebesar 13,9% dan pada tahun 2013 menjadi 19,7%.<sup>2</sup> Data di Indonesia menyatakan pada anak-anak dibawah 5 tahun menunjukkan sekitar 11,5% mengalami *overweight* dan obesitas, sedangkan prevalensi populasi *underweight* sebesar 12,6% dan prevalensi normal sebesar 65,8%.<sup>3</sup>

Indonesia termasuk negara yang memiliki masalah gizi yang kompleks.<sup>3</sup> Ketidakseimbangan gizi antara kebutuhan asupan dan kecukupan akan menimbulkan masalah gizi maupun kekurangan gizi.<sup>4</sup> Malnutrisi dapat memengaruhi perkembangan rongga mulut. Pembatasan asupan makanan yang parah dapat mengurangi aliran saliva, dan komposisi saliva. Laju aliran saliva dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya yaitu gizi.<sup>5</sup>

Status gizi yang buruk dapat memengaruhi komposisi saliva dan sekresi saliva sehingga laju aliran saliva menurun. Salah satu parameter status gizi adalah IMT.<sup>5</sup> Pada populasi obesitas ditemukan hubungan dengan kondisi oral seperti penyakit periodontal, karies, dan xerostomia.<sup>6</sup> Hubungan obesitas dengan penyakit periodontal terjadi akibat adanya adiposa yang berlebih yang menyebabkan tingginya sitokin sehingga memicu periodontitis.<sup>7,8</sup>

Saliva berperan penting sebagai homeostasis oral.<sup>9</sup> Saliva juga berperan untuk melindungi jaringan rongga mulut, sebagai pembersih mekanis, pelubrikan, anti bakteri dan pengaturan pH.<sup>10</sup> Penurunan laju aliran saliva dapat menyebabkan perubahan komposisi saliva, saliva akan menjadi pekat, sehingga terjadi penurunan pH saliva serta penurunan komponen organik dan anorganik. Selain itu, faktor yang mempengaruhi laju aliran saliva yaitu ukuran dari kelenjar saliva, jenis kelamin, konsumsi obat-obatan, gangguan kelenjar saliva, dan status gizi.<sup>11</sup>

Penelitian yang dilakukan pada subjek obesitas, *overweight* dan *non obese*, menyatakan terdapat penurunan laju aliran saliva pada subjek obesitas dan *overweight*.<sup>12,5</sup> Selain itu pada populasi individu yang memiliki IMT *overweight* menunjukkan adanya hubungan dengan prevalensi hiposalivasi.<sup>13</sup> Demikian pula pada individu yang memiliki IMT yang rendah menunjukkan laju aliran saliva yang lebih rendah dibandingkan individu dengan IMT normal. Hal ini disebabkan ukuran kelenjar saliva pada kelompok *underweight* lebih kecil dibandingkan individu dengan IMT normal.<sup>14</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Psoter dkk<sup>15</sup> pada populasi anak-anak yang memiliki riwayat *childhood malnutrition*, menunjukkan adanya penurunan laju aliran saliva. Keadaan ini disebabkan oleh malnutrisi *post natal* kronis yang mempengaruhi pertumbuhan kelenjar saliva. Malnutrisi pada usia anak-anak yang berlanjut ke usia dewasa akan menyebabkan penurunan laju aliran saliva baik saliva yang distimulasi maupun tidak distimulasi. Malnutrisi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi fungsi dari kelenjar saliva berupa penurunan laju aliran saliva dan komposisi saliva.<sup>16,17</sup> Penelitian yang dilakukan pada tikus, menunjukkan hubungan antara malnutrisi dengan hipofungsi kelenjar saliva sehingga menyebabkan penurunan laju aliran saliva, penurunan komposisi saliva berupa protein, laktoperoksidase, dan immunoglobulin saliva.<sup>18</sup>

Pada kelompok obesitas menunjukkan adanya pembesaran kelenjar parotid, hal ini dikarenakan penumpukan adiposa pada parenkim kelenjar saliva sehingga jumlah sitokin meningkat.<sup>19,20</sup> Sebelumnya telah dilakukan penelitian pada tikus yang mengalami obesitas, yang menunjukkan adanya penurunan laju aliran saliva yang disebabkan oleh adanya adiposa pada kelenjar saliva tikus, sehingga memicu produksi sitokin yang mempengaruhi fungsi kelenjar saliva.<sup>21</sup> Peningkatan sitokin pada jaringan adiposa menimbulkan *chronic low grade inflammation* pada kelenjar saliva sehingga mempengaruhi fungsi kelenjar saliva sehingga saliva menjadi menurun.<sup>22,23</sup>

Laju aliran saliva merupakan suatu parameter yang menggambarkan normal, rendah dan sangat rendahnya aliran saliva yang dinyatakan dalam satuan ml/menit.<sup>11</sup> Penurunan laju aliran saliva akan menurunkan kapasitas

buffer sehingga akan mengubah pH saliva menjadi asam, hal ini disebabkan komponen bikarbonat dalam saliva yang bergantung pada laju aliran saliva. Konsentrasi bikarbonat merupakan sistem penyangga paling penting, bikarbonat berdifusi ke dalam plak dan berperan sebagai penyangga untuk menetralkan asam yang dihasilkan oleh plak. Adanya laju aliran saliva yang rendah selain menyebabkan pH saliva menjadi asam juga akan memudahkan pertumbuhan bakteri asidogenik penyebab karies berupa *Lactobacillus* dan *Streptococcus mutans* bertambah.<sup>23,24</sup> Oleh sebab itu, pengukuran laju aliran saliva merupakan salah satu faktor yang sangat penting terhadap perlindungan karies.<sup>25</sup> Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan rancangan *cross sectional*. Rancangan *cross sectional* adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek pendekatan atau observasi.<sup>26</sup> Penelitian ini akan dilakukan untuk mencari hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran yang berjumlah 507 orang mahasiswa dengan kriteria populasi sebagai berikut:

Kriteria inklusi penelitian ini yaitu kelompok berusia di atas 18-25 tahun, berjenis kelamin laki-laki/perempuan, termasuk dalam kategori Indeks Massa Tubuh yaitu, *underweight*, normal, *overweight*: berisiko, obesitas tingkat I, obesitas tingkat II, bersedia menjadi naracoba. Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu mahasiswa atau mahasiswa yang menggunakan protesa atau alat orthodontik, memiliki penyakit pada kelenjar saliva seperti, sindrom sjogren, infeksi akut dan kronis kelenjar saliva, dan tumor kelenjar saliva, perokok, sedang menjalankan terapi pengobatan menggunakan obat-obatan yang mengakibatkan gangguan

sekresi saliva seperti, antidepresan, analgesik, antihipertensi, antihistamin, antikolinergika, hipnotik, dan sedatif, memiliki penyakit sistemik seperti, hipertensi, diabetes mellitus, dan penyakit alzheimer.

Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara *purposive random sampling* yang termasuk kedalam *non probability random sampling* yaitu pengambilan sampel anggota populasi yang dilakukan berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu.<sup>14</sup> Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. Metode pengambilan sampel yang digunakan mengacu kepada pendekatan *Slovin*.<sup>27</sup>

Alat penelitian terdiri dari *Informed consent*, alat tulis, masker, sarung tangan, jas lab, timbangan berat badan, mikrotoa, gelas ukur, corong, *stopwatch*, kertas tisu, kalkulator, alat dasar (kaca mulut dan sonde), baki, Alkohol 70%. Bahan penelitian yaitu saliva naracoba sebagai bahan pemeriksaan, berat badan dan tinggi badan naracoba. Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan program *IBM Statistic 23,0* dan dengan uji korelasi *Pearson*.

## HASIL

Hasil penelitian mengenai hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan laju aliran saliva, dilakukan pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran dengan sampel sebanyak 90 mahasiswa dan mahasiswi yang terdiri dari 19 laki-laki dan 71 perempuan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata IMT *Overweight* sebesar 25,63 dengan nilai standar deviasi sebesar 2,56 nilai minimum sebesar 23,05 dan nilai maksimum sebesar 33,48, Nilai rata-rata IMT pada laki-laki *Overweight* sebesar 28,31 dengan nilai standar deviasi sebesar 4,66, nilai minimum sebesar 22,77 dan nilai maksimum sebesar 33,88. Nilai rata-rata laju aliran saliva pada perempuan sebesar 0,52 dengan nilai standar deviasi sebesar 0,33 nilai minimum sebesar 0,12 dan nilai maksimum sebesar 1,20. Pada Laki-laki, nilai rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,44 dengan nilai standar deviasi sebesar 0,11 nilai minimum sebesar 0,28 dan nilai maksimum sebesar 0,54.

Nilai rata-rata IMT kategori *Underweight* pada

Tabel 1. Deskripsi IMT dan laju aliran saliva pada kategori overweight

Deskriptif overweight	Perempuan		Laki-laki	
	Imt	Laju aliran saliva	Imt	Laju aliran saliva
Mean	25,63	0,52	28,31	0,44
Minimum	23,05	0,12	22,77	0,28
Maximum	33,48	1,20	33,88	0,54
Std. Deviation	2,56	0,33	4,66	0,11

Tabel 2. Deskripsi IMT dan laju aliran saliva pada kategori underweight

Deskriptif underweight	Perempuan		Laki-laki	
	Imt	Laju aliran saliva	Imt	Laju aliran saliva
Mean	17,63	0,61	17,70	0,84
Minimum	14,99	0,20	17,70	0,84
Maximum	21,27	1,10	17,70	0,84
Std. Deviation	1,97	0,32		

Tabel 3. Deskripsi IMT dan laju aliran saliva pada kategori normal

Deskriptif normal	Perempuan		Laki-laki	
	Imt	Laju aliran saliva	Imt	Laju aliran saliva
Mean	20,36	0,42	20,31	0,47
Minimum	18,58	0,08	18,62	0,16
Maximum	22,53	0,92	21,66	0,80
Std. Deviation	1,15	0,21	0,74	0,22

Tabel 4. Tabulasi silang antara IMT dengan laju aliran saliva pada mahasiswa laki-laki dan perempuan prelinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

IMT	Laju aliran saliva						Total	%	
	Normal		Rendah		Sangat rendah				
	F	%	F	%	F	%			
<b>Laki-laki</b>									
Normal	10	52,63	3	15,79	0	0	13	68,42	
Overweight	5	26,32	0	0	0	0	5	26,32	
Underweight	1	5,26	0	0	0	0	1	5,26	
<b>Perempuan</b>									
Normal	34	47,89	10	14,08	1	1,41	45	63,38	
Overweight	14	19,72	6	8,45	0	0,00	20	28,17	
Underweight	5	7,04	1	1,41	0	0,00	6	8,45	

Tabel 5. Korelasi IMT dengan laju aliran saliva pada mahasiswa prelinik fakultas kedokteran gigi Universitas Padjadjaran

Jenis kelamin		IMT		
Laki-laki	IMT	-0,172	sangat rendah	0,481
Perempuan	IMT	-0,042	sangat rendah	0,728

perempuan sebesar 17,63 dengan nilai standar deviasi sebesar 1,97, nilai minimum sebesar 14,99 dan nilai maksimum sebesar 21,27, nilai rata-rata IMT *Underweight* pada laki-laki sebesar 17,70

dengan nilai standar deviasi sebesar '- (tidak dapat dihitung), nilai minimum sebesar 17,70 dan nilai maksimum sebesar 17,70. Nilai rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,61 dengan nilai standar

deviasi sebesar 0,32, nilai minimum sebesar 0,2 dan nilai maksimum sebesar 1,10. Pada laki-laki, bahwa nilai rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,84 dengan nilai standar deviasi sebesar '-' (tidak dapat dihitung), nilai minimum sebesar 0,84 dan nilai maksimum sebesar 0,84.

Nilai rata rata IMT Normal pada perempuan sebesar 20,36 dengan nilai standar deviasi sebesar 1,15, nilai minimum sebesar 18,58 dan nilai maksimum sebesar 22,53. Pada Laki-laki, bahwa nilai rata-rata IMT Normal sebesar 20,31 dengan nilai standar deviasi sebesar 0,74, nilai minimum sebesar 18,62 dan nilai maksimum sebesar 21,66. Nilai rata-rata laju aliran saliva pada perempuan dengan IMT normal sebesar 0,42 dengan nilai standar deviasi sebesar 0,21, nilai minimum sebesar 0,08 dan nilai maksimum sebesar 0,92. Pada Laki-laki, nilai rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,47 dengan nilai standar deviasi sebesar 0,22, nilai minimum sebesar 0,16 dan nilai maksimum sebesar 0,80.

Analisis hubungan IMT dengan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran dapat dilihat melalui tabulasi silang antara IMT dengan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, yang dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 4 menunjukkan tabulasi silang antara IMT dengan laju aliran saliva pada mahasiswa laki-laki, terdapat sebanyak 13 orang termasuk dalam kategori IMT normal, 10 orang (52,63%) memiliki laju aliran saliva yang normal dan 3 orang (15,79%) memiliki laju aliran saliva yang rendah. Mahasiswa sebanyak 5 orang termasuk dalam kategori *overweight* yang memiliki laju aliran saliva normal sebanyak 5 orang (26,32%). Mahasiswa sebanyak 1 orang termasuk dalam kategori IMT *underweight* yang memiliki laju aliran saliva normal sebanyak 1 orang (5,26%). Perempuan sebanyak 45 orang perempuan termasuk dalam kategori IMT normal, 34 orang (47,89%) memiliki laju aliran saliva yang normal, 10 orang (14,08%) memiliki laju aliran saliva yang rendah dan 1 orang (1,41%) dengan laju aliran saliva sangat rendah. Mahasiswa sebanyak 20 orang termasuk dalam kategori IMT *overweight*, 14 orang (19,72%) memiliki laju aliran saliva yang normal dan 6 orang (8,45%) memiliki laju aliran saliva yang rendah. Mahasiswa sebanyak 6 orang termasuk dalam kategori IMT *underweight*,

sebanyak 5 orang (7,04%) memiliki laju aliran saliva yang normal dan 1 orang (1,41%) memiliki laju aliran saliva yang rendah.

Hubungan IMT dengan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, maka digunakan uji korelasi *Pearson*. Hasil pengolahan data diperoleh matriks korelasi antara variabel ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada laki-laki nilai koefisien korelasi antara IMT dengan laju aliran saliva sebesar -0,172. Angka ini menunjukkan hubungan yang sangat rendah antara IMT dengan laju aliran saliva. Dari hasil pengolahan data diketahui P-value sebesar 0,481, apabila dibandingkan dengan nilai signifikansi sebesar 0,05, sehingga ( $0,481 > 0,05$ ) maka menunjukkan tidak adanya hubungan antara IMT dengan laju aliran saliva.

Tanda hubungan negatif ini menunjukkan bila IMT tinggi maka laju aliran saliva semakin rendah. Pada perempuan menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi antara IMT dengan laju aliran saliva sebesar -0,042. Angka ini menunjukkan hubungan yang sangat rendah antara IMT dengan laju aliran saliva. Dari hasil pengolahan data diketahui P-value sebesar 0,728. Bila dibandingkan dengan nilai signifikansi sebesar 0,05, sehingga ( $0,728 > 0,05$ ) maka menunjukkan tidak adanya hubungan antara IMT dengan laju aliran saliva. Tanda hubungan negatif ini menunjukkan bila IMT tinggi maka laju aliran saliva semakin rendah.

## PEMBAHASAN

Saliva merupakan cairan biologis yang sangat penting dalam proses biologis rongga mulut. Laju aliran saliva merupakan salah satu indikator saliva yang berpengaruh terhadap pembentukan lesi karies dan penyakit mulut. Penurunan laju aliran saliva akan menghambat pengunyahan, penelanan, penetralisir asam, dan perlindungan immunologis. Oleh karena itu, deteksi dini mengenai faktor risiko penurunan laju aliran saliva penting adanya, untuk menjaga kesehatan umum dan rongga mulut.<sup>28</sup>

Penelitian yang dilakukan Yas<sup>12</sup>, dan Flink dkk<sup>12</sup> pada orang dewasa menunjukkan terdapat penurunan laju aliran saliva pada subjek obesitas dan *overweight* yang dikarenakan terdapat

penumpukan adiposa pada parenkim kelenjar parotid sehingga menyebabkan duktus dan asini yang berada pada parenkim kelenjar saliva menjadi mengecil dan mengakibatkan aliran saliva menjadi menurun. Pada individu obesitas selain memiliki adiposa yang tinggi, juga memiliki kadar makrofag yang tinggi. Makrofag akan memicu produksi sel-sel inflamatori seperti leptin dan IL-1Ra yang akan mempermudah terjadinya proses inflamasi. Proses inflamasi pada individu obesitas terjadi terus menerus sehingga dapat merusak jaringan parenkim kelenjar saliva yang berisi elemen sekretori berupa asinus yang merupakan sekretori yang mengeluarkan sekret dan duktus sekretori yang akan menyalurkan sekret menjadi terganggu dan mengakibatkan laju aliran saliva menurun.<sup>29</sup>

Individu dengan IMT yang rendah (*underweight*), ditunjukkan laju aliran saliva yang lebih rendah dibandingkan dengan yang normal, hal ini dikarenakan perbedaan ukuran tubuh mempengaruhi ukuran kelenjar saliva sehingga produksi saliva rendah dan pada individu yang memiliki riwayat malnutrisi ketika anak-anak, dapat mempengaruhi pertumbuhan kelenjar saliva sehingga terganggunya fungsi kelenjar saliva.<sup>14,15</sup> Hal ini didukung oleh Flink dkk<sup>30</sup> yang menyatakan terdapat hubungan signifikan antara IMT dengan laju aliran saliva.

Sampel penelitian yang di dapatkan sebesar 90 orang yang terdiri dari 19 orang laki-laki, dan 71 orang perempuan. Rata-rata individu yang termasuk dalam kategori *overweight* pada perempuan sebesar 25,36 kg/m<sup>2</sup> dengan rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,51 ml/menit, sedangkan pada laki-laki sebesar 28,31 kg/m<sup>2</sup> dengan rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,44 ml/menit (Tabel 1). Rata-rata individu yang termasuk dalam kategori *underweight* pada perempuan sebesar 17,63 kg/m<sup>2</sup> dengan rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,61 ml/menit, sedangkan pada laki-laki sebesar 17,70 kg/m<sup>2</sup> dengan rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,84 ml/menit (Tabel 2). Rata-rata individu dengan kategori normal pada perempuan sebesar 20,36 kg/m<sup>2</sup> dengan rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,41 ml/menit, sedangkan pada laki-laki sebesar 20,31 kg/m<sup>2</sup> dengan rata-rata laju aliran saliva sebesar 0,47 ml/menit (Tabel 3).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan rata-rata laju aliran saliva dengan kategori *overweight* dan *underweight* tidak terdapat penurunan laju

aliran saliva. Hal ini dikarenakan faktor-faktor yang mempengaruhi pengukuran laju aliran saliva seperti siklus sikardian dan sirkannual. Disamping itu, tidak terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan laju aliran saliva dikarenakan kurangnya sampel penelitian baik pada laki-laki maupun perempuan, kurangnya sampel penelitian individu yang memiliki kategori *overweight* dan *underweight* dan karena pengaruh dari siklus sikardian (jam) dan sirkannual (musim).

Selain itu, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi laju aliran saliva dan IMT seperti pola perilaku, gaya hidup, siklus sikardian (jam), dan siklus sirkannual (musim). Laju aliran saliva mencapai titik puncaknya pada siang hari dan akan menurun hingga mencapai nol ketika tidur. Pengukuran laju aliran saliva pada penelitian ini dilakukan pada pukul 9.00 hingga 12.00, hal ini dikarenakan mahasiswa Preklinik angkatan 2014-2016, baru dapat dilakukan pengukuran laju aliran saliva pada jam tersebut, karena pada jam tersebut adalah waktu istirahat mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Migliario<sup>31</sup>, menunjukkan adanya peningkatan laju aliran saliva tanpa stimulasi di siang hari dengan perbedaan 0,076 ml/menit sekitar 12% dari pukul 9.00 hingga 17.00. Kenaikan laju aliran saliva tanpa stimulasi terbesar ditemukan antara pukul 9.00 hingga 11.00 dengan kenaikan 0.06 ml/menit. Pengukuran laju aliran saliva, juga dipengaruhi oleh adanya musim, pada musim panas, volume aliran saliva akan menurun. Hal ini disebabkan individu mengalami dehidrasi karena cuaca yang panas dan pada musim dingin terjadi kenaikan volume saliva.<sup>11</sup> Penelitian ini dilakukan pada musim hujan yaitu pada bulan Februari hingga Maret, yang memungkinkan adanya kenaikan volume saliva. Oleh karena itu, saliva yang disekresikan dalam ritme siklus sikardian, dan sirkannual, sangat mempengaruhi laju aliran saliva.<sup>30</sup> Pengukuran laju aliran saliva disarankan dilakukan pada interval waktu yang terbatas dan di pagi hari untuk mendapatkan hasil yang akurat.<sup>30</sup>

Tidak adanya hubungan antara IMT dengan laju aliran saliva pada penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian yang menyatakan tidak berhubungannya laju aliran saliva tanpa stimulasi dan stimulasi dengan profil tubuh (IMT, berat badan, tinggi badan, dan luas permukaan tubuh)

bila dianalisis secara terpisah pada perempuan maupun laki-laki.<sup>14,32</sup> Hal ini berbanding terbalik jika laju aliran saliva tanpa stimulasi dan stimulasi dihubungkan dengan status gizi (IMT, berat badan, tinggi badan, dan luas permukaan tubuh) bila sampel laki-laki dan perempuan digabungkan.<sup>32</sup>

## SIMPULAN

Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak berhubungan dengan laju aliran saliva baik pada mahasiswa laki-laki maupun perempuan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. 2016. Obesity and Overweight. [Online]. Tersedia pada: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. [Diakses 5 Feb 2017].
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 2013.
3. Departemen Kesehatan. 21,7% Penduduk Indonesia alami obesitas. [Online]. 2011 Tersedia pada: <http://gizi.depkes.go.id/gawat-217-persen-penduduk-indonesia-alami-obesitas> [Diakses 1 Okt 2016].
4. Lapou L, Kapantow NH, Punuh MI. Hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada siswi SMP Negeri 10 Manado. J Ilm Farm. 2015; 4(4): 309-15.
5. Fajrin FN, Agus Z, Kasuma N. Hubungan body mass index dengan laju aliran saliva (Studi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas). Maj Ked Gi Ind. 2015; 1(2): 156-62.
6. Yamashita JM, Grec PGM, Freitas AR, Peres AS, Groppo FC, Ceneviva R dkk. Assessment of oral conditions and quality of life in morbid obese and normal weight individuals: A cross-sectional study. *PLOS ONE*. 2015. h. 1-11.
7. Ramakrishna A, Priya NK, Nandini DB, Madhushankari GS. Obesity and oral Health - A Review. J Dent Pract Res 2013;1(2):30-5.
8. Wijaksana IKE. Infectobesity dan periodontitis: hubungan dua arah obesitas dan penyakit periodontal. *Odonto Dent J* 2016;3:367-73.
9. Chauhan S, Mohan V, Kumar JS, Garg N, Mathew SM. Evaluation of flow rate, pH and buffering capacity. *University Journal of Dental Sciences*. 2015;1(2):19-23.
10. Amerongen AVN. Ludah dan kelenjar ludah: arti bagi kesehatan gigi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 1991. h. 1-19.
11. de Almeida Pdel V, Grégio AM, Machado MA, de Lima AA, Azevedo LR. Saliva composition and functions: A comprehensive review. *J Contemp Dent Pract* 2008;9(3):72-80.
12. Yas BA. The relation of salivary antioxidants to dental caries among overweight and obese adult aged 30-40 years old at textile factory in mosul city. *J Bagh College Dentistry*. 2011;23:141-5.
13. Flink H, Bergdahl M, Tegelberg A, Rosenblad A, Lagerlof F. Prevalence of hyposalivation in relation to general health, body mass index and remaining teeth in different age groups of adults. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2008;36(6):523-31. doi: 10.1111/j.1600-0528.2008.00432.x. Epub 2008 Apr.
14. Inoue H, Ono K, Masuda W, Morimoto Y, Tanaka T, Yokota M dkk. Gender difference in unstimulated whole saliva flow rate and salivary gland sizes. *Arch Oral Biol* 2006;51(12):1055-60.
15. Psoter WJ, Spielman AL, Jean RS, Katz RV. *Effect of Childhood Malnutrition on Salivary Flow and pH*. *Arch Oral Biol* 2008;53(3):231-37.
16. Lingstro P, Moynihan P. Nutrition, saliva, and oral health. *Elsevier*. 2013;19(03):567-9.
17. Sheetal A, Hiremath VK, Patil AG, *Sajjansetty S, Kumar SR*. Malnutrition and its oral outcome - A review. *J Clin Diagnos Res* 2013;7(1):178-80.
18. Psoter WJ, Reid BC, Katz RV. Malnutrition and dental caries: A review of the literature. *Caries Research* 2005;39(6):441-7.
19. Heo S, Lee SC, Lee SS, *Choi HM, Choi SC, Park TW*. Quantitative analysis of normal major salivary glands using computed tomography. *Seoul National University and Kangnung National University*. 2001;92(2):240-4.
20. Bozzato A, Burger P, Zenk J, Uter W, Iro H. Salivary gland biometry in female patients with eating disorders. *European Archives of Otorhinolaryngology*. 2008;265(9):1095-102.
21. Mozaffari MS, Abdelsayed R, Zakhary, El-Salanty M, Liu JY, Wimborne H dkk.

- Submandibular gland and caries subceptibility in the obese zucker rat.* J Oral Patho Medic 2011;40(2):194-200.
22. Modéer T, Zeigler C, Wondimu B, Markus T, Modeer. *Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents.* Obesity. 2009;18(12):2367–73.
23. Ain TS, Sultan S, Gowhar O, Ravishankar TL, Sumit Kumar. Obesity and salivary parameters (flow rate ,buffer capacity, and salivary ph) in children of morabad India. *International Journal of Scientific Study.* 2016;4(3):25–9.
24. Pannunzio E, Amancio OM, Vitalle MS, Souza DN, Mendes FM, Nicolau J. Analysis of The Stimulated Whole Saliva in Overweight and Obese School Children. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(1):32–6.
25. Leone CW, Oppenheim FG. *Physical and chemical aspects of saliva as indicators of risk for dental caries in humans.* J Dent Educat 2001;65(10):1054–62.
26. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2010. h. 37-41.
27. Husein U. Metode penelitian untuk skripsi dan tesis bisnis. Jakarta: Grafindo Persada. 2007. h. 78.
28. Takeuchi K, Furuta M, Takeshita T, Shibata Y, Shimazaki Y, Akifusa S, dkk. *Risk factors for reduced salivary flow rate in a japanese population: The Hisayama Study.* Bio Med Res Inter 2015:1-7.
29. Brydon L, Wright CE, O'Donnel K, Zachari I, Wardle J, Steptoe A, dkk. *Stress induced cytokine responses and central adiposity in young women.* Intern J Obes 2008;32:443-50.
30. Flink H, Tegelberg A, Lagerlof F. *Influence of the time measurement of unstimulated human whole saliva on the diagnosis of hyposalivation.* Arch Oral Biol 2005;50:553-9.
31. Foglio-Bonda, Pler Luigi & Migliario PL, Mario & Rocchetti, Vincenzo & Pattarino, F & Foglio Bonda, Andrea. Daily and annually variation of unstimulated whole saliva flow rate and pH and their relation with body profile in healthy young adults. European review for medical and pharmacological sciences. 2013;17:2538-45.
32. Yamamoto K, Kurihara M, Matsusue Y, Imanishi M, Tsuyuki M, Kirita T. *Whole saliva flow rate and body profile in healthy young adults.* Arch Oral Biol 2008;54:464-9.