



**GAMBARAN PH SALIVA DARI PEROKOK AKTIF DAN PASIF PADA MASYARAKAT KECAMATAN MESJID RAYA ACEH BESAR**

**THE DESCRIPTION OF SALIVARY PH FROM ACTIVE SMOKERS AND PASSIVE SMOKERS ON THE SOCIETY AT DISTRICT MESJID RAYA ACEH BESAR**

**Dewi Saputri, Diana Setya Ningsih, Ridha Rosmarna Dewi**

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala

Correspondence email to: dewisaputri\_emir@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Saliva adalah cairan kompleks yang sangat penting untuk kesehatan rongga mulut. Asap rokok mengandung berbagai komposisi beracun yang mengakibatkan perubahan saliva secara struktural maupun fungsional. Asap rokok mengandung nikotin yang bekerja pada reseptor kolinergik tertentu di otak yang dapat menyebabkan aktivasi saraf sehingga terjadi perubahan sekresi dan pH saliva. Tujuan penelitian ini untuk melihat gambaran pH saliva pada perokok aktif dan pasif. Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional*. Metode pengambilan sampel dengan cara *non probability sampling* pada 80 subjek yang terdiri dari dua kelompok, yaitu 40 subjek perokok aktif dan 40 subjek perokok pasif. Hasil analisis univariat menunjukkan semua perokok aktif, 40 orang atau 100%, mempunyai pH saliva bersifat asam, sedangkan pada perokok pasif hanya 13 orang (32,5%). Sisa subjek perokok pasif yaitu sebanyak 27 orang (67,5%) mempunyai pH saliva bersifat normal. Sebagai kesimpulan penelitian ini adalah pH saliva yang bersifat asam ditemukan pada semua perokok aktif, sedangkan pada perokok pasif lebih banyak didapatkan pH saliva normal. Juga pH saliva perokok aktif lebih asam (6,15) daripada pH saliva perokok pasif (6,81).

**Kata Kunci:** Perokok aktif, perokok pasif, pH saliva

**ABSTRACT**

Saliva is a complex liquid that is very important for oral health. Cigarette smoke contains various toxic compositions that cause structural and functional changes in saliva. Cigarette smoke contains nicotine which acts on certain cholinergic receptors in the brain which can cause nerve activation resulting in changes in salivary secretion and pH. The purpose of this study was to see the picture of salivary pH in active and passive smokers. This research is a cross sectional study. The sampling method is non-probability sampling in 80 subjects consisting of two groups, namely 40 active smokers and 40 passive smokers. The results of univariate analysis showed that all active smokers, 40 people or 100%, had salivary pH as acidic, while in passive smokers there were only 13 people (32.5%). The remaining subjects of passive smoking, which were 27 people (67.5%) had normal salivary pH. In conclusion, this study found that the pH of acidic saliva was found in all active smokers, whereas in passive smokers there was more normal salivary pH. Also the saliva pH of active smokers is more acidic (6.15) than the pH of passive smokers (6.81).

**Key Words:** Active smoker, passive smoker, saliva pH

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang tercatat memiliki tingkat konsumsi rokok tinggi.<sup>1</sup> Prevalensi perokok di Indonesia menurut hasil Riskesdas 2007 (34,2%), 2010 (34,7%) dan 2013 (36,3%) yang menunjukkan peningkatan prevalensi perokok dari tahun ke tahun.<sup>2</sup>

Perokok pada umumnya terdiri dari perokok aktif dan pasif. Perokok aktif adalah orang yang mengonsumsi rokok dan secara langsung merokok serta menghisap rokok rutin atau tidak rutin walaupun hanya 1 batang dalam sehari.<sup>3,4</sup> Sedangkan perokok pasif adalah orang yang terpapar atau menghirup asap yang terbentuk dari pembakaran rokok atau dari asap yang dihembuskan oleh perokok atau orang lain.<sup>5, 6</sup> Kedua jenis perokok ini sama-sama terpapar oleh asap rokok. Paparan asap rokok dapat menurunkan kualitas hidup seseorang karena asap rokok mengandung 4.000 bahan kimia seperti nikotin, tar dan karbon monoksida.<sup>7</sup>

Asap rokok yang mengandung bahan kimia tersebut terhirup oleh perokok yang dampaknya dapat bekerja pada reseptor kolinerjik tertentu di otak, yang menyebabkan aktivasi saraf sehingga terjadi perubahan sekresi kelenjar saliva.<sup>8</sup> Sekresi kelenjar saliva merupakan satu-satunya sekresi pencernaan yang secara keseluruhan berada di bawah kontrol saraf.<sup>9</sup> Asap rokok juga dapat menyebabkan kerusakan sel dan jaringan kelenjar saliva serta memengaruhi laju aliran dan fungsi saliva.<sup>10</sup>

Perubahan sekresi kelenjar saliva yang dapat terjadi yaitu berupa penurunan laju aliran saliva serta dapat menyebabkan penurunan pH saliva. Hal ini sesuai dengan penelitian Singh dkk. (2015)<sup>11</sup> yang menyatakan terdapat penurunan pH saliva pada perokok aktif, dan belum ada penelitian secara rinci tentang pH saliva pada perokok pasif. Namun, hasil penelitian Ferragut dkk.(2010)<sup>12</sup> menyimpulkan bahwa merokok pasif menyebabkan adanya perubahan struktur kelenjar saliva pada tikus yang secara signifikan dapat memengaruhi fungsi saliva. Terjadinya perubahan sekresi kelenjar saliva dan penurunan fungsi saliva. Salah satunya dapat menyebabkan penurunan pH saliva. Akibatnya dapat terjadi peningkatan mikroorganisme asidogenik, sehingga kondisi kesehatan gigi dan mulut menurun.<sup>10</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas akan dilakukan penelitian mengenai keadaan pH saliva dari perokok aktif dan perokok pasif pada masyarakat desa Lamreh, Kecamatan Mesjid Raya, Kabupaten Aceh Besar. Dilihat dari letak geografis, desa tersebut berbatasan dengan laut, dan gunung yang menyebabkan mayoritas penduduknya bekerja sebagai nelayan (36,06%), buruh kapal (19,47%), bahkan petani (25,00%). Hasil wawancara pada survei awal menyatakan hampir seluruh masyarakat desa Lamreh memiliki kebiasaan merokok. Hal ini sesuai dengan pernyataan Riskesdas 2013<sup>13</sup> yang menyatakan bahwa prevalensi perokok jauh lebih tinggi di desa pada pekerja petani, nelayan dan buruh.

## BAHAN DAN METODE

Adapun kriteria inklusi sampel perokok aktif, adalah subjek yang merokok minimal 10 batang setiap hari selama  $\geq 6$  bulan, perokok berusia 26-45 tahun<sup>11</sup>, dan bersedia menjadi subjek penelitian.

Adapun kriteria inklusi perokok pasif adalah terpapar asap rokok orang lain setiap hari selama  $\geq 10$  tahun<sup>14</sup>, berusia 26-45 tahun, dan bersedia menjadi subjek penelitian

Subjek diwawancarai sesuai dengan borang seleksi subjek untuk mendapatkan data identitas meliputi nama, usia, jenis kelamin, serta informasi lainnya yang diperlukan untuk melengkapi data sesuai kriteria inklusi. Kepada subjek yang memenuhi kriteria inklusi selanjutnya diberikan *informed consent*.

Subjek penelitian diminta untuk tidak makan, minum, menyikat gigi dan merokok 1 jam sebelum dilakukan pengambilan saliva. Subjek diminta untuk duduk dengan sandaran tegak, kepala ditundukkan dan tangan kanan memegang gelas ukur.<sup>8</sup>

Pengumpulan saliva dilakukan pukul 09.00-12.00 menggunakan metode *spitting* yaitu saliva dikumpulkan dalam mulut dengan posisi bibir tertutup, kemudian dikeluarkan ke dalam gelas ukur sehingga tercapai volume yang dibutuhkan. Selanjutnya dilakukan pengukuran pH saliva dengan cara memasukkan elektroda pH meter.

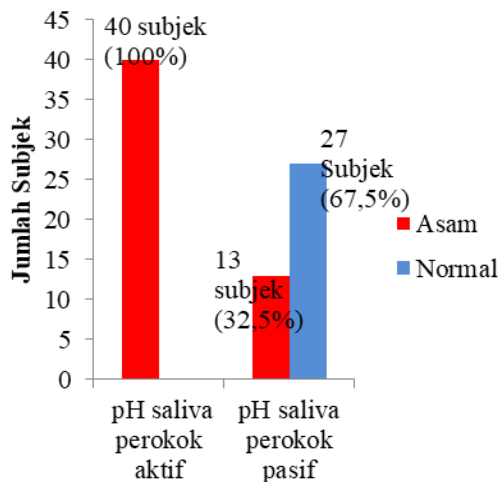
Sebelum dilakukan pengukuran pH saliva, penutup plastik elektroda dibuka, lalu dibilas dengan air deionisasi (air bebas ion) dan dikeringkan dengan tisu. Nyalakan pH meter digital dengan menekan tombol ON/OFF.

Elektroda dimasukkan ke dalam larutan *buffer* pH 7, putar elektroda agar larutan *buffer* homogen. Biarkan beberapa saat sampai nilai yang tertera pada *display* tidak berubah. Tekan tombol CAL pada layar. Tekan tombol *hold/ent* untuk menyempurnakan kalibrasi. Pada bagian layar akan muncul angka 7 yang menunjukkan pH meter tersebut telah dikalibrasi dengan *buffer* pH 7. Angkat elektroda dari larutan *buffer* 7, kemudian bilas dengan air deionisasi beberapa kali dan keringkan dengan kertas tisu, pH meter telah siap digunakan.

Kemudian pH meter digital dihidupkan dengan menekan tombol ON/OFF. Elektroda dimasukkan ke dalam sampel dan diputar agar larutan homogen. Dibiarkan sampai angka pada layar berganti dengan nilai saliva yang diukur pHnya. Lalu pH meter digital dimatikan dengan menekan tombol ON/OFF. Lihat angka yang tertera pada pH meter. Data yang didapat langsung dicatat pada lembar data yang telah disediakan.

**HASIL**

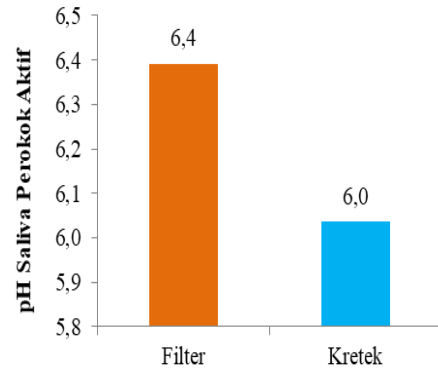
Subjek penelitian adalah masyarakat desa Lamreh kecamatan Masjid Raya, Aceh Besar. Penelitian ini dilakukan untuk melihat gambaran pH saliva pada perokok aktif dan pasif. Subjek penelitian sesuai dengan kriteria inklusi berjumlah 80 orang yang terdiri dari 40 perokok aktif pada laki-laki dan 40 orang perokok pasif pada perempuan.



Gambar 1. Frekuensi pH saliva pada perokok aktif dan pasif

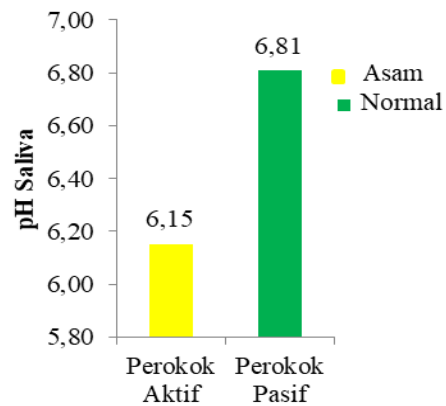
Seluruh perokok aktif memiliki pH saliva asam dan hanya 1/3 subjek perokok pasif yang mempunyai pH saliva asam

Sebanyak 2/3 subjek perokok pasif sisanya memiliki pH saliva normal (Gambar 1).



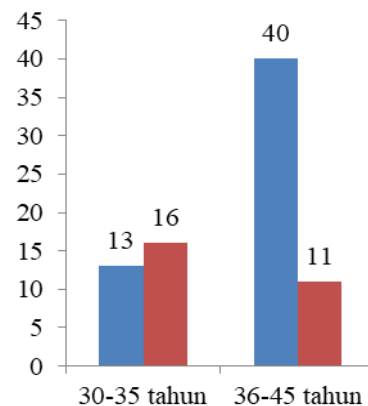
Gambar 2. Rata-rata pH saliva perokok aktif berdasarkan jenis rokok

Dari kelompok perokok aktif dilihat dan dipisahkan menurut jenis rokok yang dihisap. Gambar 2 menunjukkan rerata pH saliva pada perokok filter sebesar 6,4. Sedangkan rerata pH saliva perokok kretek sebesar 6,0.



Gambar 3. Rerata pH Saliva pada perokok aktif dan pasif

Gambar 3 menunjukkan rerata pH saliva perokok aktif 6,15 (asam). Sedangkan rerata pH saliva perokok pasif 6,81 (normal).



Gambar 4. Tabulasi pH saliva perokok aktif dan pasif berdasarkan usia

Gambar 4 menunjukkan pada kelompok usia 26-35 terdapat pH saliva bersifat asam pada jumlah subjek yang hampir sama dengan subjek yang mempunyai pH saliva bersifat normal (13 vs 16). Sedangkan pada kelompok usia 36-45 tahun subjek dengan pH saliva bersifat asam jauh lebih banyak, yaitu sekitar 3,6 kali lebih banyak daripada subjek dengan pH saliva bersifat normal (40 vs 11).

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat keadaan saliva, khususnya pH saliva. Kadar pH saliva (*potensial of Hydrogen*) adalah ukuran konsentrasi ion hydrogen dengan keasaman dan kebasaaan yang relatif dalam saliva.<sup>15</sup> Saliva merupakan cairan kompleks yang diproduksi oleh kelenjar saliva, serta berperan penting untuk mempertahankan keseimbangan ekosistem dalam rongga mulut.<sup>8</sup> Saliva adalah cairan biologis pertama dari tubuh yang terpapar oleh asap rokok sehingga dapat mengakibatkan perubahan saliva baik secara struktural maupun fungsional. Asap rokok mengandung berbagai zat kimia yang berbahaya, salah satunya adalah nikotin. Nikotin telah terbukti dapat bekerja pada reseptor kolinergik tertentu di otak dan organ lain serta menyebabkan aktivasi saraf, salah satunya untuk sekresi dan pH saliva.<sup>7</sup>

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pH saliva perokok aktif masyarakat desa Lamreh keseluruhannya bersifat asam, sedangkan pH saliva perokok pasif yang memiliki pH saliva bersifat asam hanya 32,5% (13 subjek) (Gambar 1). Penurunan pH saliva pada perokok aktif mungkin disebabkan oleh kebiasaan masyarakat desa Lamreh yang mengonsumsi rokok minimal 10 batang dalam sehari dan telah dikonsumsi lebih dari 6 bulan. Sedangkan penurunan pH saliva perokok pasif mungkin disebabkan oleh paparan asap rokok yang terhirup selama sedikitnya 10 tahun. Sebagaimana diketahui bahwa frekuensi dan lama paparan asap rokok sangat berpengaruh terhadap pH saliva, karena semakin banyak seseorang mengonsumsi rokok atau menghirup asap rokok maka semakin banyak pula zat berbahaya seperti nikotin yang terhirup oleh perokok aktif maupun pasif.

Kandungan nikotin berbeda dalam setiap jenis rokok. Kadar nikotin pada rokok filter lebih sedikit dibandingkan pada rokok kretek. Diduga jenis rokok juga dapat

mempengaruhi pH saliva, karena pengaruh ujung rokok yang menggunakan filter dan tidak menggunakan filter. Filter pada rokok digunakan untuk menyaring zat endapan yang dihasilkan dari pembakaran rokok. Hal inilah yang membedakan kandungan kimiawi asap rokok antara rokok filter dan kretek.<sup>16,17</sup> Pada penelitian ini didapatkan rerata kadar pH saliva perokok kretek sebesar 6,0 sedangkan rerata pH saliva perokok filter sebesar 6,4 (Gambar 2). Dari hasil rerata pH saliva perokok berdasarkan jenis rokok yang dikonsumsi ini terlihat bahwa ada perbedaan pH saliva pada kedua jenis rokok tersebut.

Selain beberapa faktor yang telah diuraikan di atas, terdapat beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi pH saliva, salah satunya yaitu jenis makanan yang dikonsumsi seseorang. Jenis makanan yang dikonsumsi sangat berpengaruh terhadap pH saliva. Jenis makanan yang mengandung karbohidrat dapat menyebabkan pH saliva menurun, karena kandungan karbohidrat di dalam makanan tersebut dapat difermentasi oleh bakteri *asidogenik*, dan hasil fermentasi bakteri tersebut berupa asam yang dapat menyebabkan keadaan rongga mulut menjadi asam. Diketahui bahwa masyarakat Lamreh memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat, yaitu nasi sebagai makanan pokok. Selain faktor tersebut hipertensi secara teoritis juga dapat mempengaruhi pH saliva. Sebagaimana hasil penelitian Herponi (2012)<sup>18</sup> yang menyatakan adanya penurunan pH saliva secara signifikan pada pasien hipertensi.

Sejalan dengan hasil penelitian Setyanda (2015) yang menyatakan ada hubungan erat antara merokok dengan terjadinya hipertensi.<sup>3</sup> Dari hasil penelitian ini didapatkan rerata pH saliva perokok aktif sebesar 6,15 sedangkan rerata pH saliva perokok pasif 6,81 (Gambar 3). Data tersebut menunjukkan bahwa pH saliva perokok aktif lebih rendah dan memiliki pH saliva yang bersifat asam jika diperbandingkan dengan perokok pasif yang memiliki pH saliva normal. Hal ini mungkin disebabkan oleh perokok aktif yang menghirup dua jenis asap rokok sekaligus yaitu asap utama dan asap samping dari rokok. Artinya perokok aktif lebih banyak menghirup nikotin dibandingkan dengan perokok pasif yang hanya menghirup asap samping dari perokok aktif. Absorpsi nikotin yang terhirup masuk ke dalam darah melalui paru-paru dengan cepat

dan efisien. Setelah masuk ke dalam paru-paru, nikotin mengikuti proses sirkulasi darah melalui bilik kiri jantung, kemudian nikotin dipompa secara langsung ke otak dan bagian tubuh lainnya. Konsentrasi nikotin yang tinggi di pembuluh arteri diperoleh melalui inhalasi asap rokok dan keseimbangan nikotin di antara darah dan otak menghasilkan jumlah nikotin yang tinggi di otak, dipengaruhi oleh otak dan ganglion yang aktif mengumpulkan nikotin.<sup>19</sup> Nikotin merupakan zat kimia yang dapat meracuni saraf. Jika sistem kerja saraf terganggu maka akan menyebabkan berbagai perubahan, salah satunya perubahan saliva, karena saliva merupakan salah satu cairan yang disekresikan di bawah kontrol saraf. Perubahan saliva yang terjadi dapat mengurangi kuantitas dan kualitas dari saliva.<sup>20</sup>

Berdasarkan usia, didapatkan 13 subjek berusia 26-35 tahun memiliki pH saliva bersifat asam sedangkan pada usia 36-45 tahun terdapat 40 subjek memiliki pH saliva bersifat asam (Gambar 4). Dari hasil data tersebut dapat diperkirakan bahwa perubahan pH saliva menjadi bersifat asam berdasarkan usia lebih banyak terjadi pada usia 35-45 tahun dibandingkan dengan usia 26-35 tahun. Penemuan ini sesuai dengan hasil penelitian Marasabessy (2012)<sup>21</sup> yang meneliti perubahan pH saliva berdasarkan usia, dan hasil penelitiannya juga menyatakan terdapat perubahan pH saliva, yaitu pH saliva menurun seiring dengan bertambahnya usia.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pH saliva perokok aktif dan pasif bersifat asam. Hal ini dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan gigi dan mulut seperti terjadinya karies akibat peningkatan mikroorganisme *asidogenik*, akumulasi plak yang lebih cepat akibat penurunan fungsi saliva, serta jika keadaan ini berlanjut, akan menimbulkan berbagai penyakit lainnya seperti penyakit periodontal berupa gingivitis, periodontitis, dan kehilangan gigi.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada masyarakat desa Lamreh kecamatan Mesjid Raya, Aceh Besar, disimpulkan bahwa pH saliva yang bersifat asam ditemukan pada semua perokok aktif, sedangkan pada perokok pasif hanya 32,5% subjek yang memiliki pH

saliva bersifat asam. Kadar pH saliva normal lebih banyak ditemukan pada perokok pasif, sedangkan pada perokok aktif pH salivanya tidak ada yang normal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Djokja RM, Lampus BS, Mintjelungan C. Gambaran perokok dan angka kejadian lesi mukosa mulut di Desa Monsongan Kecamatan Banggai Tengah. *jurnal e-GiGi (eG)* 2013;1:38-44.
2. Ali Ghufron Mukti. *Upaya Pengendalian Tembakau di Indonesia*. Dalam: KomNasHAM dpWRH (ed). 2013
3. Setyanda YOG, Sulastri D, Lestari Y. Hubungan merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 35-65 tahun di kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas* 2015; 4(2):434-440
4. Proverawati A, Rahmawati E. *Perilaku Hidup Bersih dan Sehat*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2012.
5. Perdana DA, Waspada AEB. Kampanye pencegahan perokok pasif pada anak-anak. *jurnal Tingkat Seni Rupa dan Desain*. 2014; 3(1):1-10.
6. Romli MI, Sukarya WS. Hubungan antara perempuan perokok pasif dengan gambaran hasil pemeriksaan pap smear di Yayasan Kanker Indonesia Jawa Barat. 2011; 2(1):33-40.
7. Kusuma ARP. Pengaruh merokok terhadap kesehatan gigi dan mulut. *Majalah Sultan Agung: World Class Islamic Cyber University UNISULA*; 2014.
8. Kanwar A, Sah K, Grover N, Chandra S, Singh RR. Long-term effect of tobacco on resting whole mouth salivary flow rate and pH: An institutional based comparative study. *European Journal of General Dentistry* 2013; 2(1):296-299.
9. Tortora GJ. *Principles of Anatomy and Physiology*. 13th ed. Roesch B, editor: John Wiley and Sons, United States of Amerika; 2011.
10. Mubeen K, Chandrasherkar H, Kavitha M, Nagarathna S. Effect of tobacco on oral health an overview. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences* 2013; 2(20):3523-3534.
11. Singh M, Ingle Na, Kaur N, Yadav P, Indle Ekta. *Effect of Long-term Smoking on*



- Salivary Flow Rate and Salivary pH*. 2015;13(1):11-13.
12. Ferragut JM, Cunha MR, Carvalho CA, Ricardo, Isayama N, Caldeira EJ. Epithelial-stroma interactions in salivary glands of rats exposed to chronic passive smoking. *Journal Homepage. Brazil: Elsevier Ltd.*; 2010.
  13. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI. Riskesdas 2013.h.132
  14. Ueno M, Ohara S, Sawada N, Inoe M, Tsugane S, Kawaguchi Y. The association of active and secondhand smoking with oral health in adults: Japan Public Health Center-based study. *Journal Tobacco Induced Diseases*. 2015;13(1):1-9
  15. Soesilo D, Santoso RE, Diyatri I. Peran sorbitol dalam mempertahankan kestabilan pH saliva pada proses pencegahan karies. *Maj Ked Gigi (Dental J)* 2005;38(1):25-8.
  16. Cordry HV. *Tobacco : a Reference Handbook*. Santa Barbara: ABC-CLIO Inc., 2001.p.10.
  17. Susanna D, Hartono B, Fauzan H. Penentuan Kadar Nikotin dalam Asap Rokok. *Makara Kesehatan* 2003;7(2):38-41.
  18. Herponi A. Perbedaan pH saliva antara pasien hipertensi dan normotensi di RSUD Simo Boyolali.(Skripsi). Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2012.
  19. Mangan P. *Applied Oral Physiology*. 2nd ed. Bristol: Butterworth and Co.; 1998.
  20. Petrusic N, Posavac M, Sabol I, Stipetic MM. *The Effect of Tobacco Smoking On Salivation*, 2015.49(4):309-315.
  21. Marasabessy FA. Hubungan volume dan pH saliva pada lansia.Skripsi. Makassar: Fakultas Kedokteran Gigi UNHAS; 2012.