



Hubungan Laju Alir Saliva dengan Performa Mastikasi Berdasarkan Usia pada Pengguna Gigi Tiruan Lengkap (Studi Cross Sectional)

Sry Yanti Octavia Simanjuntak^{1*}, Ismet Danial Nasution², Ranu Putra Armidin³
¹⁻³Departemen Prostodonsia, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara

Email: srysimanjuntak12@gmail.com^{1*}, ismetdanial@yahoo.com², ranu.dent@yahoo.com³

Jalan Dr. T. Mansur No.9, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20222

*Korespondensi penulis: srysimanjuntak12@gmail.com

Abstract: Edentulism is the condition of losing all permanent teeth in the upper and lower jaws, which can impair masticatory function. Masticatory performance is influenced by various factors, one of which is the salivary flow rate, which is also affected by age. This study aimed to determine the average salivary flow rate and masticatory performance, as well as their correlation based on age in complete denture (CD) wearers at the Dental and Oral Hospital of Universitas Sumatera Utara. This research is a descriptive-analytic study with a cross-sectional design involving 20 respondents, consisting of 10 adults (aged 19–59 years) and 10 elderly individuals (aged ≥ 60 years). The salivary flow rate was measured using the spitting method with sugar-free chewing gum, and masticatory performance was assessed using the color-changeable chewing gum method and the Visual Analog Scale (VAS). Results showed that the average salivary flow rate in adults was 3.18 ± 0.91 ml/min, and in the elderly was 2.29 ± 1.29 ml/min. The average masticatory performance score in adults was 3.8 ± 1.14 , and in the elderly was 3.4 ± 1.17 . Spearman correlation test showed a significant correlation between salivary flow rate and masticatory performance in both adults ($p=0.014$) and the elderly ($p=0.049$). In conclusion, there is a significant relationship between salivary flow rate and masticatory performance based on age. Adult patients demonstrated better salivary flow rates and masticatory performance than elderly patients.

Keywords: Salivary Flow Rate, Masticatory Performance, Age, Complete Denture.

Abstrak: Edentulus adalah kondisi hilangnya seluruh gigi permanen di rahang atas dan bawah yang dapat mengganggu fungsi mastikasi. Performa mastikasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah laju alir saliva yang juga dipengaruhi oleh usia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rerata laju alir saliva dan performa mastikasi serta hubungannya berdasarkan usia pada pengguna gigi tiruan lengkap (GTL) di RSGM Universitas Sumatera Utara. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan rancangan penelitian *cross-sectional* terhadap 20 responden, terdiri dari 10 dewasa (usia 19–59 tahun) dan 10 lansia (≥ 60 tahun). Laju alir saliva diukur menggunakan metode *spitting* dengan permen karet bebas gula, dan performa mastikasi diukur menggunakan metode *color-changeable chewing gum* serta *Visual Analog Scale (VAS)*. Hasil menunjukkan bahwa rerata laju alir saliva dewasa adalah $3,18 \pm 0,91$ ml/menit, dan lansia $2,29 \pm 1,29$ ml/menit. Performa mastikasi dewasa sebesar $3,8 \pm 1,14$, dan lansia $3,4 \pm 1,17$. Uji Korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan signifikan antara laju alir saliva dan performa mastikasi pada kelompok dewasa ($p=0,014$) dan lansia ($p=0,049$). Kesimpulannya, terdapat hubungan signifikan antara laju alir saliva dengan performa mastikasi berdasarkan usia. Pasien dewasa memiliki nilai laju alir saliva dan performa mastikasi yang lebih baik dibandingkan lansia.

Kata kunci: Laju Alir Saliva, Performa Mastikasi, Usia, Gigi Tiruan Lengkap.

1. LATAR BELAKANG

Kehilangan gigi merupakan salah satu masalah yang sering dijumpai dalam praktek dokter gigi sehari-hari. Kehilangan gigi merupakan suatu kondisi dimana tanggalnya gigi dari soketnya yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu ekstraksi gigi karena karies, penyakit periodontal, trauma, indikasi ortodontik dan prostodontik, penyakit pulpa dan

periradikuler, dan penyakit sistemik. Berdasarkan Riset Kesehatan (Riskesdas) pada tahun 2023, prevalensi kehilangan gigi di Indonesia sebesar 21%, dengan persentase tertinggi pada usia 65 tahun keatas (46,5%), usia 55-64 tahun (37,2%) dan usia 45-54 tahun (26,4%). Kehilangan seluruh gigi memiliki dampak terhadap estetik, fonetik, dan mastikasi (Maulana, 2014) (Puspitasari et al., 2022) (Kemenkes, 2023) (Riadiani et al., 2014).

Mastikasi adalah proses yang bertujuan untuk memproses makanan menjadi bolus yang mudah untuk ditelan dan membantu dalam proses penyerapan nutrisi ke dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan energi dasar dalam tubuh (Agrawal et al., 2016). Fungsi mastikasi adalah memotong dan menggiling makanan, membantu mencerna selulosa, memperluas permukaan, merangsang sekresi saliva, mencampur makanan dengan saliva, melindungi mukosa, dan memengaruhi pertumbuhan jaringan rongga mulut (Barid, 2020). Komponen mastikasi terdiri gigi geligi, sendi rahang (Temporo Mandibular Joint), sistem saraf, dan otot-otot kunyah rongga mulut (Agrawal et al., 2016) (Barid, 2020) (Palinkas et al., 2013). Fungsi mastikasi dapat dinilai dengan penilaian performa mastikasi (Lubis et al., 2020).

Performa mastikasi dapat dievaluasi dengan berbagai metode secara objektif diantaranya, gummy jelly, sieving method, color-changeable chewing gum dan pencampuran warna. Metode Color-Changeable Chewing Gum mengevaluasi performa mastikasi dengan berdasarkan perubahan permen warna permen karet secara visual. Metode ini memiliki keunggulan yaitu lebih sederhana serta tidak memerlukan waktu yang lama (Hama et al., 2014) (Tarkowska et al., 2017).

Performa mastikasi dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu usia, saliva, status oklusi dan jenis kelamin. Pada pasien pengguna gigi tiruan, saliva berperan penting dalam proses mastikasi. Semakin banyak kehilangan gigi, semakin penting peran saliva dalam kemampuan mastikasi.

Laju alir saliva yang diukur berupa laju alir saliva tanpa stimulasi dan laju alir saliva terstimulasi. Salah satu metode pengukuran yang terstimulasi yaitu dengan cara *spitting*. Laju aliran saliva normal yang distimulasi adalah 1-3 mL/menit.

Laju alir saliva dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, jenis kelamin, status gizi, efek psikis, obat-obatan, dan pencahayaan. Pembagian usia terdiri atas kanak-kanak, remaja, dewasa dan lanjut usia. Smith menyatakan bahwa perubahan dalam anatomi dan fisiologi tubuh seiring pertambahan usia memiliki dampak yang signifikan terhadap perubahan laju alir saliva (Lubis et al., 2020).

Menurut penelitian Arslan (2022), lansia yang mengalami mulut kering lebih cenderung mengalami kesulitan dalam mengunyah, mengecap rasa makanan, berbicara, serta mengalami ketidakstabilan pada gigi tiruan yang digunakan, yang akhirnya menyebabkan keluhan

ketidaknyamanan pada penggunaan gigi tiruan (Hakim et al., 2022). Kelompok usia dewasa yaitu 19-59 tahun dan usia lansia yaitu usia 60 tahun keatas (Kemenkes, 2019).

Dampak edentulus pada mastikasi dapat dihindari dengan melakukan perawatan berupa pembuatan Gigi Tiruan Lengkap (GTL). Fungsi GTL antara lain memulihkan fungsi estetik, meningkatkan fungsi fonetik, dan memperbaiki fungsi mastikasi. GTL sebagian besar bergantung pada saliva. Hal ini dikarenakan saliva berperan penting dalam pembentukan selapis tipis saliva yang melekat antara basis GTL dan mukosa. Efektivitas adhesi antara basis GTL dan mukosa tergantung pada adaptasi basis GTL ke jaringan pendukung dan fluiditas saliva. Suatu kondisi saliva yang memadai untuk pemakaian GTL adalah saliva yang dihasilkan oleh sel serous. Berkurangnya sekresi saliva akan menyulitkan pemakaian GTL (Lubis et al., 2020) (Arpa et al., 2018).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan rancangan cross-sectional. Penelitian deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jumlah laju aliran saliva dan performa mastikasi berdasarkan usia pada pengguna gigi tiruan lengkap, sedangkan penelitian analitiknya bertujuan untuk mengetahui hubungan laju aliran saliva dan performa mastikasi berdasarkan usia pada pengguna gigi tiruan lengkap.

Sampel berjumlah 20 pasien di RSGM USU, terdiri dari 10 dewasa dan 10 lansia. Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* melalui seleksi khusus yang ditentukan oleh peneliti melalui kriteria inklusi yaitu pasien usia dewasa pengguna gigi tiruan lengkap minimal 1 bulan pemakaian, pasien usia lansia pengguna gigi tiruan lengkap minimal 1 bulan pemakaian, pasien pengguna gigi tiruan lengkap dengan oklusi yang baik, pasien pengguna gigi tiruan lengkap yang tidak memiliki penyakit sistemik dan tidak mengonsumsi obat-obatan, dan bersedia menjadi subjek penelitian.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian yaitu, alat pelindung diri, *measure cup*, alat pengolah data berupa laptop dan kalkulator, *stopwatch*, plastik *zip lock*, *glass plate*, permen karet bebas gula (Xylitol), *Color-Changeable Chewing Gum*, dan *visual analog scale*.

Pengukuran laju alir saliva dilakukan melalui metode *spitting* selama 3 menit menggunakan permen karet bebas gula dengan cara menginstruksikan subjek untuk rileks dan berada pada posisi duduk. Sebelum pengumpulan saliva, subjek diarahkan untuk berkumur terlebih dahulu dan menelan ludahnya untuk membersihkan rongga mulut. Selanjutnya, subjek diberi instruksi untuk mengunyah permen karet bebas gula selama tiga menit dengan menggunakan pengatur waktu. Selama proses kunyah, saliva yang terkumpul di dasar mulut dikumpulkan dengan bantuan instruktur, dan setiap 60 detik, saliva yang terkumpul diludah ke

dalam measure cup. Buih yang terbentuk selama pengunyahan tidak dihitung dalam pengukuran. Setelah pengumpulan selesai, volume saliva yang terkumpul dibaca langsung dari skala pada measure cup dan dinyatakan dalam milimeter per menit.

Performa mastikasi diukur menggunakan metode *color-changeable chewing gum* selama 2 menit dan penilaian VAS. Prosedur pemeriksaan performa mastikasi dilakukan dengan cara subjek diminta untuk mengunyah *color-changeable chewing gum* selama dua menit. Setelah proses pengunyahan selesai, gum yang telah dikunyah dikeluarkan dari rongga mulut dan diratakan di antara dua preparat hingga ketebalan mencapai 1,5 cm, lalu diamati untuk melihat perubahan warna. Perubahan warna tersebut kemudian dinilai menggunakan skala warna yang tersedia pada kemasan gum untuk menentukan tingkat performa mastikasi. Pengolahan data yang bersifat deskriptif yaitu persentase laju aliran saliva dan performa mastikasi berdasarkan usia pada pasien pemakai gigi tiruan lengkap di RSGM USU akan disajikan dalam bentuk tabel. Data yang bersifat analitik, yaitu hubungan laju aliran saliva dan performa mastikasi berdasarkan usia pada pasien pemakai gigi tiruan lengkap di RSGM USU akan diuji dengan uji Korelasi Spearman dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada penelitian ini terdapat 20 subjek yang terbagi atas 2 kelompok yaitu 10 orang pasien berusia dewasa dan 10 orang pasien berusia lansia. Hasil penelitian menunjukkan nilai rerata laju alir saliva usia dewasa sebesar 3,18 ml/menit dan rerata laju alir saliva usia lansia sebesar 2,29 ml/menit. Nilai rerata performa mastikasi usia dewasa 3,8 dan nilai rerata performa mastikasi usia lansia sebesar 3,4.

Tabel 1. Nilai Rerata Laju Alir Saliva Pasien Usia Dewasa dan Lansia Pengguna Gigi Tiruan Lengkap

Kelompok	N	Laju Alir Saliva (ml/menit) Rerata $\pm$ SD
Usia Dewasa	10	3,18 $\pm$ 0,91
Usia Lansia	10	2,29 $\pm$ 1,29

Tabel 2. Nilai Rerata Performa Mastikasi Pasien Usia Dewasa dan Lansia Pengguna Gigi Tiruan Lengkap

Kelompok	N	Performa Mastikasi Rerata $\pm$ SD
Usia Dewasa	10	3,8 $\pm$ 1,14
Usia Lansia	10	3,4 $\pm$ 1,17

Tabel 3. Hubungan Laju Alir Saliva dengan Performs Mastikasi pada Usia Dewasa dan Usia Lansia Pengguna Gigi Tiruan Lengkap

Usia	Rerata $\pm$ SD		P
	Laju Alir Saliva (ml/menit)	Performa Mastikasi	
Dewasa	3,18 $\pm$ 0,91	3,8 $\pm$ 1,14	0,014
Lansia	2,29 $\pm$ 1,29	3,4 $\pm$ 1,17	0,049

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa laju alir saliva pasien usia lansia lebih rendah dibandingkan laju alir saliva pasien usia dewasa. Penelitian menunjukkan adanya variasi pada nilai rerata laju alir saliva. Hal tersebut disebabkan karena laju alir saliva dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, status gizi, efek psikis, derajat hidrasi, obat-obatan dan juga pencahayaan. Status gizi, efek psikis dan derajat hidrasi merupakan variabel yang tidak dapat dikendalikan dari setiap subjek, yang mengakibatkan variasi pada nilai rerata laju alir saliva (Arpa et al., 2018) (Jeffrey et al., 2003) (Kasuma, 2015).

Faktor usia dapat berpengaruh terhadap perubahan laju aliran saliva. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2024, kelompok usia dewasa yaitu 19-59 tahun dan kelompok usia lansia yaitu 60 tahun keatas (Kemenkes, 2019). Analisis histologis menunjukkan bahwa seiring bertambahnya usia, jaringan parenkim dari kelenjar saliva secara bertahap digantikan oleh jaringan adiposa dan fibrovaskular serta terjadi penurunan volume sel acini (Lubis et al., 2020). Smith menyatakan bahwa perubahan dalam anatomi dan fisiologi tubuh seiring pertambahan usia memiliki dampak yang signifikan terhadap perubahan laju alir saliva. Produksi saliva dikendalikan oleh sistem saraf otonom dan juga dipengaruhi oleh hormon. Pada lansia, terjadi perubahan dalam sistem saraf yang mengatur sekresi saliva, seperti penurunan sensitivitas reseptor saraf otonom dimana rangsangan terhadap sekresi saliva menjadi lebih lambat dan kurang efektif. Perubahan hormon tertentu seperti aldosteron dan estrogen berperan dalam keseimbangan cairan tubuh.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performa mastikasi pasien usia dewasa pengguna gigi tiruan lengkap lebih baik dibandingkan dengan pasien usia lansia pengguna gigi tiruan lengkap. Penelitian menunjukkan adanya variasi pada nilai rerata performa mastikasi. Hal tersebut disebabkan karena performa mastikasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, saliva, status oklusi dan jenis kelamin. Penelitian Alves,dkk (2019) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan performa mastikasi antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki umumnya memiliki performa mastikasi yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini dikaitkan dengan kekuatan otot mastikasi laki-laki yang lebih besar (Alves et al., 2019). Jenis kelamin

merupakan variabel tidak terkendali yang menyebabkan terdapat perbedaan variasi pada nilai rerata performa mastikasi.

Penelitian Arslan (2022) mengungkapkan bahwa lansia yang mengalami mulut kering lebih cenderung mengalami kesulitan dalam mengunyah, mengecap rasa makanan, berbicara, serta mengalami ketidakstabilan pada gigi tiruan yang digunakan, yang akhirnya menyebabkan keluhan ketidaknyamanan pada penggunaan gigi tiruan (Hakim et al., 2022). Seiring dengan penelitian Pratama (2017) yang menyatakan bahwa subjek dengan laju aliran saliva lebih tinggi menunjukkan performa mastikasi yang baik, sebaliknya laju aliran saliva yang rendah menunjukkan performa mastikasi yang buruk (Pratama et al., 2017). Hal ini dibuktikan dalam penelitian Ikebe dkk (2011), bahwa pada kelompok yang menggunakan gigi tiruan sebagian dan gigi tiruan lengkap mengalami penurunan kemampuan mastikasi apabila menderita hiposalivasi (Ikebe et al., 2011).

Seiring bertambahnya usia, terjadi berbagai perubahan fisiologis yang dapat memengaruhi performa mastikasi, yang berdampak pada efisiensi pemecahan makanan dan kesehatan pencernaan secara keseluruhan. Terjadi perubahan degeneratif pada sendi temporomandibular yang dapat menyebabkan rasa nyeri dan keterbatasan gerakan rahang, sehingga mengurangi efisiensi mastikasi. Dan juga otot-otot seperti masseter dan temporalis mengalami degenerasi terkait usia, menyebabkan penurunan kekuatan saat mengunyah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performa mastikasi pasien usia dewasa lebih baik dibandingkan dengan performa mastikasi pasien usia lansia dengan rerata laju alir saliva lebih tinggi dibanding rerata laju alir saliva pasien usia lansia. Hasil analisis statistik menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara laju alir saliva dengan performa mastikasi pada pasien usia dewasa ($p=0,014$) dan pasien usia lansia ($p=0,049$) pengguna gigi tiruan lengkap dengan nilai $p<0,05$.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya mengalami kesulitan mencari pasien sesuai dengan kriteria inklusi sehingga jumlah sampel menjadi minimal. Penelitian ini tidak mengukur kekuatan otot-otot mastikasi subjek. Penelitian ini tidak mengukur kadar hormon estrogen pada sampel perempuan baik pasien usia dewasa dan pasien usia lansia.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara laju aliran saliva dengan performa mastikasi pada pengguna gigi tiruan lengkap, baik pada kelompok dewasa maupun lansia. Subjek dewasa menunjukkan laju aliran saliva dan performa mastikasi yang lebih baik dibandingkan lansia. Hal ini dipengaruhi oleh

kondisi laju alir saliva. Seiring bertambahnya usia maka akan terjadi perubahan fisiologis. Oleh sebab itu, dokter gigi harus lebih memperhatikan penggunaan gigi tiruan lengkap pada pasien usia lansia. Edukasi untuk menjaga kondisi laju alir saliva dapat diberikan kepada pasien sehingga dapat bermanfaat bagi pasien dalam memperbaiki masalah retensi dan ketidaknyamanan saat menggunakan gigi tiruan lengkap yaitu berupa memenuhi gizi untuk tubuh dan menjaga hidrasi tubuh dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Agrawal, A., & Rai, T. P. (2016). Role of mastication in the digestion process: A review. *Journal of Chronotherapy and Drug Delivery*, 7, 21–24.
- Alves, C. P., et al. (2019). The influence of age, gender, mandibular bone height, previous experience with prostheses, and fabrication methods on masticatory performance of complete denture wearers. *Journal of Prosthodontics*, 28, e34–e40.
- Arpa, S., & Jubhari, E. H. (2018). Sifat saliva dan hubungannya dengan pemakaian gigi tiruan lepasan. *Makassar Dental Journal*, 6, 78–82.
- Barid, Z. H. T. I. D. E. I. I. (2020). *Sistem stomatognati*.
- Hakim, A. T., & Teguh, S. (2022). Gambaran tingkat kenyamanan pengguna gigi tiruan sebagian lepasan pada lansia penderita xerostomia. *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu*, 4, 94–98.
- Hama, Y., Kanazawa, M., Minakuchi, S., Uchida, T., & Sasaki, Y. (2014). Reliability and validity of a quantitative color scale to evaluate masticatory performance using color-changeable chewing gum. *Journal of Medical and Dental Sciences*, 61, 1–6.
- Ikebe, K., et al. (2011). Association of masticatory performance with age, gender, number of teeth, occlusal force and salivary flow in Japanese older adults: Is ageing a risk factor for masticatory dysfunction? *Archives of Oral Biology*, 56, 991–996.
- Kasuma, N. (2015). *Fisiologi dan patologi saliva* (Vol. 2, p. 54). Andalas University Press.
- Kementerian Kesehatan. (2019). *Kategori usia manusia* (pp. 28–30).
- Kementerian Kesehatan Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia* (pp. 1–68). Kementerian Kesehatan.
- Lubis, L. I., & Nasution, I. D. (2020). Hubungan laju aliran saliva dengan performa mastikasi berdasarkan jenis kelamin pada pemakai gigi tiruan lengkap. *Cakradonya Dental Journal*, 12, 8–14.
- Maulana, E. G. S., Adhani, R., & Heriyani, F. (2016). Faktor yang mempengaruhi kehilangan gigi pada usia 35–44 tahun di Kecamatan Juai Kabupaten Balangan tahun 2014. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 1, 98–103.
- Okeson, J. P. (2003). *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. *Journal of Prosthodontics*, 12.

- Palinkas, M., et al. (2013). Aging of masticatory efficiency in healthy subjects: Electromyographic analysis—Part 2. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 26, 161–166.
- Pratama, S., Koesmaningati, H., & Kusdhany, L. S. (2017). The effect of various factors on the masticatory performance of removable denture wearer. *Journal of Physics: Conference Series*, 884.
- Puspitasari, G. A., Damayanti, L., & Kusumadewi, A.-N. (2022). Pola kehilangan gigi berdasarkan klasifikasi Kennedy serta penyebab utama kehilangan gigi pada rahang atas atau rahang bawah usia dewasa muda. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 34, 216.
- Riadiani, B., Dewi, R. S., & Ariani, N. (2014). Tooth loss and perceived masticatory ability in post-menopausal women. *Journal of Dentistry Indonesia*, 21.
- Tarkowska, A., Katzer, L., & Ahlers, M. O. (2017). Assessment of masticatory performance by means of a color-changeable chewing gum. *Journal of Prosthodontic Research*, 61, 9–19.