

Perbedaan performa mastikasi perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah: studi *cross-sectional*

Lanni Rizkina Harahap¹
Ismet Danial Nasution¹
Veronica Angelia¹

¹Departemen Prostodonsia,
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Sumatera Utara,
Indonesia

***Korespondensi**

Email | lannirizkinaharahap@gmail.com

Submisi | 01 Januari 2024

Revisi | 03 April 2024

Penerimaan | 19 April 2024

Publikasi Online | 30 April 2024

DOI: [10.24198/jkg.v36i1.52204](https://doi.org/10.24198/jkg.v36i1.52204)

Sitasi | Harahap LR, Nasution ID, Angelia V. Perbedaan performa mastikasi perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah: *cross-sectional*. *J Ked Gi Univ Padj.* 2024;36(1): 38-45 . DOI: [10.24198/jkg.v36i1.52204](https://doi.org/10.24198/jkg.v36i1.52204)



Copyright: © 2023 oleh penulis. diserahkan ke Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran untuk open akses publikasi di bawah syarat dan ketentuan dari Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRAK

Pendahuluan: Kehilangan gigi merupakan hilangnya satu atau beberapa gigi pada lengkung rahang yang berdampak pada fungsi estetik, fonetik, dan mastikasi. Mastikasi adalah suatu proses penghancuran makanan menjadi bolus kecil yang mudah untuk ditelan. Fungsi mastikasi dapat dievaluasi dengan performa mastikasi. Performa mastikasi adalah suatu kemampuan individu untuk menghancurkan makanan menjadi bagian-bagian kecil dengan gerakan pengunyahan dan berakhir dengan menelan. Salah satu faktor yang memengaruhi performa mastikasi adalah usia. Sejalan bertambahnya usia, terjadi peningkatan ketegangan dan penurunan elastisitas otot-otot yang ada di seluruh tubuh termasuk otot mastikasi yang akan berpengaruh pada performa mastikasi. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis performa mastikasi pada perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Rancangan penelitian ini mengambil data performa mastikasi menggunakan metode pencampuran warna dengan mengunyah dua permen karet warna yang berbeda, hasil pencampuran warna ditransformasikan ke dalam *software View Gum*. Jumlah sampel sebanyak 28 sampel terdiri dari 14 wanita pra lansia berusia 45-59 tahun dan 14 wanita lansia ≥ 60 tahun dengan teknik *purposive sampling* dan perhitungan besar sampel menggunakan rumus uji dua proporsi. Hasil penelitian dianalisis dengan uji *Mann-Whitney*. **Hasil:** Nilai rerata performa mastikasi pada perempuan pralansia 54,79% sedangkan pada lansia 55,5% serta adanya perbedaan performa mastikasi perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah dengan nilai $p=0,03$ ($p<0,05$). **Simpulan:** Performa mastikasi perempuan pralansia lebih baik dibandingkan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah.

Kata kunci

performa mastikasi, *bilateral free end*, pralansia, lansia, *view gum*.

Differences in the mastication performance of pre-elderly and elderly women in the bilateral free end of the mandible: cross-sectional study

ABSTRACT

Introduction: Tooth loss is the loss of one or more teeth in the arch of the jaw which has an impact on aesthetic, phonetic, and masticatory functions. Mastication is the process of breaking down food into small boluses that are easy to swallow. Masticatory function can be evaluated by masticatory performance. Mastication performance is an individual's ability to crush food into small pieces with chewing movements and ends with swallowing. One of the factors that affect mastication performance is age. With increasing age, there is an increase in tension and a decrease in the elasticity of the muscles throughout the body, including the masticatory muscles, which will affect the performance of mastication. The purpose of the study was to analyzed masticatory performance in elderly and elderly women and the differences in mastication performance in elderly and elderly women in *bilateral free end* of the mandible. **Methods:** This type of research is analytical observational with a *cross-sectional* approach. This research design took mastication performance data using a color mixing method by chewing two different color gums, the results of color mixing were transformed into *View Gum software*. The total sample was 28 samples consisting of 14 elderly women aged 45-59 years and 14 elderly women ≥ 60 years with *purposive sampling* techniques and calculation of sample size using a two-proportion test formula. The research results were analyzed by the *Mann-Whitney* test. **Results:** The average mastication performance in pre-elderly women is 54.79% while in the elderly 55.5% and there are differences in mastication performance in pre-elderly and elderly women in the *bilateral free end* of the mandible with $p=0.03$ ($p<0,05$). **Conclusion:** The masticatory performance of pre-elderly women is better than the elderly in the *bilateral free end* of the mandible.

Keywords

mastication performance, bilateral free end, pre-elderly, elderly, view gum.

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi merupakan suatu keadaan hilangnya beberapa atau semua gigi pada lengkung rahang yang disebabkan karena terjadinya karies gigi, penyakit periodontal, trauma, atrisi yang berat, dan prevalensinya akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia.^{1,2} Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi kehilangan gigi di Indonesia 19%, persentase terbesar pada usia 65 tahun keatas yaitu sebesar 30,6%, usia 45-54 yaitu 23,6% dan pada usia 55-64 tahun yaitu sebesar 29% sedangkan prevalensi kehilangan gigi di Sumatera Utara yaitu 17,7%, pada usia 65 tahun ke atas sebesar 32,11%, usia 45-54 tahun yaitu 22,11% dan pada usia 55-64 tahun 29,36%.^{3,4} Daerah kehilangan gigi dibagi menjadi empat Klas berdasarkan klasifikasi Kennedy (1923) yaitu Klas I (*Bilateral Free End*), Klas II (*Unilateral Free End*), Klas III (*Unilateral or Bilateral Edentulous*), Klas IV (*Single Edentulous Area Anterior*).² Kehilangan gigi akan berdampak pada gangguan fungsi fonetik, estetik, dan mastikasi.⁵

Mastikasi adalah suatu proses pengolahan atau penghancuran makanan menjadi bolus yang mudah untuk ditelan dan membantu dalam proses penyerapan nutrisi ke dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan energi.⁵ Fungsi mastikasi dari seseorang dapat dievaluasi dengan melihat performa mastikasi.⁶ Performa mastikasi adalah suatu kemampuan individu untuk menghancurkan makanan menjadi bagian-bagian kecil dengan gerakan pengunyahan dan berakhir dengan menelan. Komponen utama dalam mastikasi yaitu gigi geligi, otot-otot mastikasi, sendi temporomandibular, dan saliva.⁷ Fungsi mastikasi dari seseorang dapat dievaluasi dengan melihat performa mastikasi.⁸

Performa mastikasi dapat dievaluasi menggunakan metode *color-changeable chewing gum*. Metode ini cukup sederhana dan telah banyak dipakai beberapa kelompok peneliti di Jepang. Analisis perubahan warna dapat diamati perubahan warna dari permen karet sebelum dan setelah pengunyahan.⁹

Selain itu terdapat metode baru, sederhana dan lebih praktis untuk mengevaluasi performa mastikasi yaitu dengan menggunakan dua permen karet dengan warna yang berbeda. Kedua permen karet dicampur dalam proses pengunyahan kemudian dilihat secara visual pencampuran warna yang terjadi berdasarkan skala yang telah ditentukan serta hasil pencampuran warna juga dapat dianalisis dengan menggunakan *software View Gum* untuk mendapatkan nilai hue. Metode ini mampu mengevaluasi pembentukan bolus, sedangkan laju pencampuran dua warna permen karet berfungsi sebagai indikator performa mastikasi.^{8,10}

Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi performa mastikasi yaitu jaringan pendukung gigi, saliva, usia, jenis kelamin dan kehilangan gigi.¹¹ Salah satu faktor yang memengaruhi performa mastikasi adalah usia. Performa mastikasi pada usia pralansia dan lansia akan menurun dikarenakan telah bertambahnya usia yang menyebabkan otot-otot yang ada di seluruh tubuh terutama otot-otot mastikasi akan mengalami atrofi sehingga terjadi penurunan elastisitas dan peningkatan ketegangan atau kekakuan otot yang dapat berpengaruh pada kemampuan mastikasi.⁸

Perempuan di usia pralansia telah mengalami masa menopause yaitu terjadinya penurunan kadar hormon estrogen yang berpengaruh pada penurunan kepadatan tulang, serta terjadinya penurunan massa dan kekuatan otot.¹² Sedangkan pada usia lansia sudah berada pada masa pasca menopause yaitu terjadinya kehilangan kadar hormon estrogen yang lebih banyak sehingga kekuatan dan massa otot akan semakin menurun.¹³ Murakami dkk.,¹⁴ menyatakan bahwa penurunan massa otot secara signifikan dapat menurunkan kemampuan mastikasi. Oleh karena itu, ketegangan otot yang tinggi dan elastisitas otot masseter yang menurun akan dapat memengaruhi penurunan performa mastikasi.

Selain usia, kehilangan gigi juga menjadi faktor yang dapat memengaruhi performa mastikasi. Kehilangan gigi pada pralansia dan lansia akan memengaruhi performa mastikasi terutama pada kehilangan gigi posterior. Kehilangan gigi bilateral free end akan menyebabkan kesulitan dan keterbatasan untuk melakukan mastikasi sehingga seseorang

akan cenderung menggunakan gigi anterior untuk menggantikan fungsi dari gigi posterior. Hal ini juga mengakibatkan ketidakstabilan oklusi, karena cenderung memajukan dagu, dan secara tidak sadar akan mengubah oklusi yang seharusnya pada saat mastikasi sehingga akan berdampak terhadap fungsi mastikasi dan hambatan pada proses pergerakan rahang.¹⁵

Penelitian Mangkat dkk.,¹⁵ menunjukkan bahwa kehilangan gigi bilateral free end pada rahang bawah 16,33% yaitu 8 orang dan rahang atas 3 orang. Berdasarkan penelitian Krista dkk.,¹⁶ menunjukkan bahwa kehilangan gigi posterior yang tidak diganti akan menyebabkan gangguan fungsi otot-otot mastikasi yang akan berdampak pada proses mastikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis performa mastikasi pada perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah.

METODE

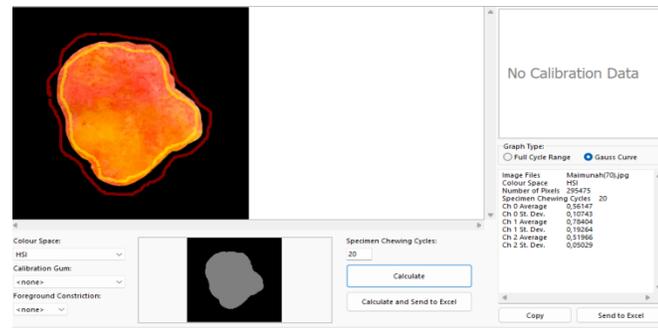
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah yang berjumlah 28 orang dengan teknik purposive sampling dan perhitungan rumus uji dua proporsi menggunakan nilai kepercayaan 95%.

Kriteria inklusi yaitu perempuan pra lansia yaitu berusia 45-59 tahun, lansia yaitu berusia ≥ 60 tahun, pasien dengan kehilangan gigi *bilateral free end* rahang bawah dimulai dari molar pertama sampai molar kedua, pasien dengan gigi posterior rahang atas lengkap, tidak memperhatikan modifikasi klasifikasi Kennedy, bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi yaitu pasien yang telah kehilangan gigi keseluruhan atau pasien yang menggunakan gigi tiruan lengkap (GTL), pasien yang menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL), pasien yang kehilangan gigi *unilateral free end*, dan tidak bersedia menjadi responden.

Alat dan bahan yang digunakan adalah alat pelindung diri, alat pengolahan data berupa laptop dan kalkulator, plastik *zip lock*, *software View Gum* dan permen karet Trident (*Mondelez International Group, USA*). Pemeriksaan performa mastikasi dilakukan dengan menginstruksikan berkumur dengan air agar terbebas dari sisa-sisa makanan, kemudian subjek diberi dua buah permen karet dengan warna yang berbeda yaitu warna merah dan jingga, lalu instruksikan subjek untuk mengunyah kedua permen tersebut sebanyak 20 kali pengunyahan di sisi kanan 10 kali dan sisi kiri 10 kali, hasil kunyahan dimasukkan kedalam plastik *zip lock* dan difoto, setelah itu hasil foto kunyahan permen karet dianalisis dengan *software View Gum* untuk mendapatkan nilai *hue* yaitu nilai yang merepresentasikan warna-warna yang ada atau warna itu sendiri.

Hasil pengunyahan setiap sampel dianalisis menggunakan *software View Gum* untuk mendapatkan nilai *hue*. Nilai *hue* yang lebih rendah menunjukkan pencampuran warna yang lebih tinggi, artinya tingkat performa mastikasi yang lebih baik. Pencampuran warna yang tinggi yaitu pencampuran dari kedua permen karet tercampur sempurna dengan warna yang seragam. Pencampuran warna yang sedang yaitu jejak warna awal ada, dan hanya sedikit pencampuran warna permen karet. Pencampuran warna yang rendah yaitu tidak ada pencampuran sebagian besar permen karet.

Pengolahan data menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sumatera Utara pada bulan Januari-April 2022.

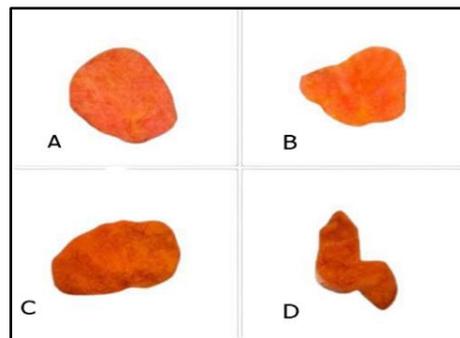


Gambar 1. Analisis *viewgum*

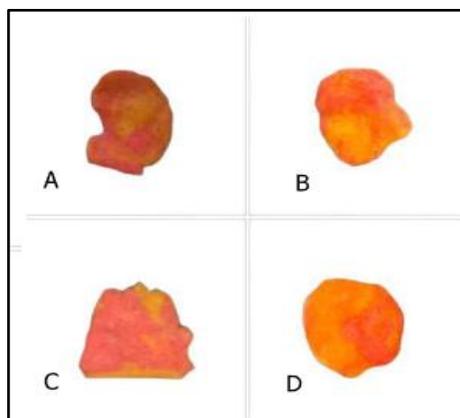
Pengolahan data dengan melakukan uji univariat untuk mengetahui nilai rerata performa mastikasi perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah yang disajikan dalam bentuk tabel. Uji bivariat untuk menganalisis perbedaan performa mastikasi perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah yang dianalisis dengan uji *Mann Whitney* karena data berdistribusi tidak normal dan untuk mengevaluasi perbedaan antar variabel ($p < 0,05$).

HASIL

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa nilai rerata performa mastikasi perempuan pralansia lebih rendah dibandingkan dengan nilai rerata performa mastikasi lansia yang berarti performa mastikasi perempuan pralansia lebih baik dibandingkan dengan performa mastikasi lansia. Gambar 2A-2D merupakan hasil pengunyahan perempuan pra lansia yang menunjukkan pencampuran dari dua warna permen karet sudah tercampur dengan sempurna dan warna yang hampir seragam. Gambar 3A-3D merupakan hasil pengunyahan perempuan lansia yang menunjukkan tidak terjadi pencampuran warna karena jejak warna awal masih terlihat dengan jelas.



Gambar 2. Hasil pencampuran warna permen karet pada perempuan pralansia: A. pencampuran baik; B pencampuran baik; C. Jejak warna awal ada, sedikit pencampuran; D. pencampuran baik



Gambar 3. Hasil pencampuran warna permen karet pada perempuan lansia: A. Tidak ada pencampuran; B. Tidak ada pencampuran; C. Tidak ada pencampuran; D. tidak ada pencampuran

Tabel 1. Perbedaan performa mastikasi perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah

Kelompok	n	Performa mastikasi	
		$\bar{x} \pm SD$	p-value
Pralansia	14	54,79±0,80	0,03*
Lansia	14	55,50±0,86	

Hasil performa mastikasi dari 14 subjek perempuan pralansia pada *bilateral free end* memiliki nilai rerata performa mastikasi sebesar 54,79%, kemudian, 14 subjek perempuan lansia pada *bilateral free end* memiliki nilai rerata performa mastikasi sebesar 55,50% (Tabel 1). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney* menunjukkan adanya perbedaan performa mastikasi antara perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah dengan nilai $p=0,03$ ($p<0,05$) (Tabel 1)

PEMBAHASAN

Tabel 1 menyatakan bahwa dari 28 subjek penelitian, 14 orang perempuan pralansia memiliki nilai rerata performa mastikasi sebesar 54,79±0,80 dan 14 orang perempuan lansia memiliki nilai rerata performa mastikasi sebesar 55,50±0,86. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rerata performa mastikasi pada perempuan pralansia lebih rendah dibandingkan dengan lansia yang menandakan performa mastikasi pada perempuan pralansia lebih baik dibandingkan dengan lansia karena semakin rendah nilai rerata performa mastikasi maka semakin baik performanya.

Penuaan merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan terjadi penurunan kekuatan otot. Secara umum, massa dan kekuatan otot menurun seiring dengan bertambahnya usia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Riadiani dkk.,¹⁷ yang menyatakan bahwa usia dapat memengaruhi performa mastikasi. Usia secara tidak langsung dapat memengaruhi performa mastikasi dengan terjadinya perubahan fisik maupun fisiologis seperti hilangnya gigi dan penurunan fungsi otot mastikasi yang dapat memengaruhi kualitas mastikasi.

Penelitian Yamaguchi *et al.*,¹⁸ juga menyatakan bahwa seiring dengan bertambahnya usia, tidak hanya otot tungkai yang menurun tetapi juga otot-otot mastikasi yang dapat berpengaruh pada performa mastikasi. Hal ini dikarenakan adanya efek dari hormon *Insulin-like Growth Factor 1* (IGF-1). IGF-1 adalah hormon vital yang berfungsi untuk meningkatkan dan memperbaiki massa dan kekuatan otot. *Insulin-like Growth Factor 1* (IGF-1) memainkan peran penting dalam *miogenesis*. Produksi IGF-1 mempunyai peran penting dalam penyembuhan dan pemeliharaan otot. Eksperimen praklinis telah menunjukkan bahwa IGF-1 dikaitkan dengan massa otot dan kekuatan otot, mengurangi degenerasi otot, mencegah meluasnya inflamasi yang diinduksi toksin yang berlebihan dan

meningkatkan kapasitas proliferasi sel satelit otot. IGF-1 merupakan regulator positif massa otot, penurunan kadar IGF-1 akan menyebabkan penurunan massa, kekuatan, dan performa otot. Sekresi hormon tersebut akan menurun seiring dengan bertambahnya usia dari setiap individu.¹⁸

Penelitian Gaszynska *et al.*¹⁹ juga menyatakan bahwa penuaan dapat menyebabkan kekuatan otot-otot menjadi lemah. Berdasarkan penelitian tersebut, individu yang sudah lanjut usia terjadi penurunan luas penampang dan kekuatan massa otot masseter dan otot pterygoid medial. Penelitian Kim *et al.*,²⁰ menyatakan bahwa skor *Mixing Ability Index (MAI)* juga dipengaruhi oleh usia. Secara khusus, otot mastikasi mengalami kontraksi dinamis, yang melibatkan kontraksi isotonik dan isometrik bergantian. Namun, karena penuaan terjadi kelainan pada kontraksi otot mastikasi dan menginduksi atrofi otot. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan ketegangan dan kekakuan serta penurunan elastisitas otot mastikasi. Maka, peningkatan ketegangan dan kekakuan otot masseter menunjukkan atrofi otot yang dapat mengurangi skor MAI.

Kehilangan gigi *bilateral free end* pada rahang bawah akan menyebabkan kesulitan dan keterbatasan untuk melakukan mastikasi sehingga seseorang akan cenderung menggunakan gigi anterior untuk menggantikan fungsi dari gigi posterior. Hal ini akan mengakibatkan ketidakstabilan oklusi, karena cenderung memajukan dagu, dan secara tidak sadar akan mengubah oklusi yang seharusnya pada saat mastikasi sehingga akan berdampak terhadap fungsi mastikasi karena terdapat hambatan pada proses pergerakan rahang.

Penelitian Mangkat dkk.,¹⁵ menunjukkan bahwa kehilangan gigi *bilateral free end* pada rahang bawah lebih banyak dari rahang atas yaitu sebesar 16,33%. Penelitian Krista dkk.,¹⁰ menunjukkan bahwa kehilangan gigi posterior yang tidak diganti akan menyebabkan gangguan fungsi otot-otot mastikasi yang akan berdampak pada proses mastikasi.

Menurut hasil pengamatan secara langsung terdapat perbedaan performa mastikasi antara perempuan pralansia dan lansia serta hasil analisis statistik juga menunjukkan adanya perbedaan antara perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah dengan nilai $p=0,03$ ($p<0,05$) (Tabel 2). Hal ini terjadi karena adanya faktor hormon pada perempuan pra lansia maupun pada lansia. Perempuan lansia sudah mengalami masa pasca menopause yaitu terjadi penurunan kadar estrogen yang lebih banyak yang dapat mengakibatkan terhambatnya pembentukan dan penyerapan kalsium pada tulang, sehingga dapat terjadi penurunan kepadatan tulang yang dapat memengaruhi penurunan massa otot dan kekuatan mastikasi.

Tulang berkaitan erat dengan otot yaitu otot menempel pada tulang dan menghubungkan tulang yang satu dengan tulang lainnya. Otot mempunyai kemampuan berkontraksi yang dapat menggerakkan tulang. Sehingga turunnya kepadatan tulang berpengaruh pada penurunan massa otot. Penelitian Josephine dkk.,¹³ yaitu performa mastikasi perempuan menopause lebih baik dibandingkan dengan performa mastikasi perempuan pascamenopause. Hal ini dikarenakan perempuan pascamenopause akan mengalami kehilangan kadar estrogen yang lebih banyak karena durasi menopause yang lebih lama sehingga akan mengakibatkan kepadatan tulang dan massa otot mastikasi juga semakin menurun. Hal tersebut akan berdampak pada performa mastikasi yang semakin menurun. Lamanya menopause juga memengaruhi penurunan densitas tulang yang dapat menyebabkan kehilangan gigi dan dapat terjadi penurunan performa mastikasi.¹⁶

Penelitian Kim *et al.*,⁸ bahwa penelitian tersebut menunjukkan usia dapat memengaruhi performa mastikasi. Dengan bertambahnya usia seseorang, otot-otot yang ada diseluruh tubuh mulai mengalami atrofi yang menyebabkan terjadinya penurunan elastisitas otot dan meningkatnya ketegangan dan kekakuan otot. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa ketegangan yang meningkat dan elastisitas menurun pada otot masseter, menunjukkan bahwa atrofi pada otot masseter berkembang lebih lanjut pada usia lansia dengan penurunan performa mastikasi. Morita dkk.,²⁰ juga menyatakan bahwa performa mastikasi terkait dengan kekuatan otot yang ada diseluruh tubuh. Oleh karena

itu, kekuatan fungsi otot daerah mulut dan maksilofasial tidak hanya memengaruhi performa mastikasi tetapi juga kinerja fisik secara keseluruhan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu jumlah sampel yang minimal karena terdapat kesulitan dalam menghubungi pasien. Penelitian ini hanya menilai performa mastikasi berdasarkan metode pencampuran warna dan tidak mengukur kekuatan otot-otot mastikasi serta tidak mengukur kadar hormon estrogen pada perempuan pralansia maupun lansia.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan performa mastikasi perempuan pralansia dan lansia pada *bilateral free end* rahang bawah yang ditunjukkan dari nilai rerata performa mastikasi perempuan pralansia lebih baik daripada perempuan lansia yang dilihat dari kemampuan dalam mencampur kedua permen karet pada sampel penelitian. Implikasi penelitian yaitu kehilangan gigi pada perempuan pralansia dan lansia dapat mempengaruhi performa mastikasinya, sehingga dapat memberikan pengetahuan mengenai kehilangan gigi harus secepatnya diganti dengan gigi tiruan untuk menjaga performa mastikasi.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi, N.I.D, A.V dan H.L.R; metodologi, A.V dan H.L.R; perangkat lunak, H.L.R; validasi, N.I.D, A.V dan H.L.R; analisis formal, N.I.D, A.V dan H.L.R; investigasi, H.L.R ; sumber daya, H.L.R; kurasi data, H.L.R; penulisan penyusunan draft awal, H.L.R ; penulisan tinjauan dan penyuntingan, A.V dan H.L.R; visualisasi, A.V dan H.L.R; supervisi, A.V dan H.L.R ; administrasi proyek, N.I.D, A.V dan H.L.R; perolehan pendanaan, H.L.R. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak luar

Persetujuan Etik: Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan deklarasi Helsinki, dan telah disetujui oleh atau Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara (No. 160/KEPK/USU/2022) dan tanggal pengesahan pada tanggal 18 Maret 2022.

Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent Statement*): Pernyataan persetujuan tertulis telah diperoleh dari pasien untuk mempublikasikan penelitian ini.

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data dapat diperoleh melalui email korespondensi penulis.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

1. Wahyuni LA, Nurilawaty V, Widiyastuti R, Purnama T. Pengetahuan tentang penyebab dan dampak kehilangan gigi terhadap kejadian kehilangan gigi pada lansia. *J Dent Hyg Ther*. 2021;2(2):52–7. DOI: [10.36082/jdht.v2i2.335](https://doi.org/10.36082/jdht.v2i2.335)
2. Anshary MF, Cholil AI. Gambaran pola kehilangan gigi sebagian pada masyarakat Desa Guntung Ujung Kabupaten Banjar. *Dentino J Ked Gigi*. 2014;2(2):138–43.
3. Kemenkes RI. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. 1–629.
4. Riskesdas. Laporan Provinsi Sumatera Utara Riskesdas 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. h. 281-298.
5. Yunanto MYA, Adhani R, Widodo. Frekuensi Terjadinya Gingivitis Pada Pemakai Gigi Tiruan Sebagian Lepas Tinjauan Pada Pasien Pemakai Gigi Tiruan Sebagian Lepas di Puskesmas Cempaka Putih Banjarmasin. *Dentino J Ked Gi*. 2016;1(2):209–13. DOI: [10.20527/dentino.v1i2.577.g490](https://doi.org/10.20527/dentino.v1i2.577.g490)
6. Halim J, Elias S, Astoeti TE, Anggraini W. Hubungan kemampuan mastikasi pemakai gigi tiruan lengkap dengan kekuatan gigit, ketebalan musculus masseter, kemampuan kognitif, dan kualitas hidup lansia. 2021; 33(3): 222-32. DOI: [10.24198/jkq.v33i3.35336](https://doi.org/10.24198/jkq.v33i3.35336)
7. Suhartini S. Fisiologi Pengunyahan Pada Sistem Stomatognatik. *J UNEJ*. 2015; 8(3): 122-6.
8. Kim HE. Influential factors of masticatory performance in older adults: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):1–13. DOI: [10.3390/ijerph18084286](https://doi.org/10.3390/ijerph18084286)
9. Tarkowska A, Katzer L, Ahlers MO. Assessment of masticatory performances by means of a color-changeable chewing gum. *J Prostho Res*. 2017;61(1):9-19. DOI: [10.1016/j.jpor.2016.04.004](https://doi.org/10.1016/j.jpor.2016.04.004)
10. Halazonetis DJ, Schimmel M, Antonarakis GS, Christou P. Novel software for quantitative evaluation and graphical representation of masticatory efficiency. *J Oral Rehab* 2013;40(5):329–35. DOI: [10.1111/joor.12043](https://doi.org/10.1111/joor.12043)
11. Endo T, Komatsuzaki A, Kurokawa H, Tanaka S, Kobayashi Y, Kojima K. A two-colored chewing gum test for assessing masticatory performance: A preliminary study. *Odontology*. 2014;102(1):68-75. DOI: [10.1007/s10266-012-0089-7](https://doi.org/10.1007/s10266-012-0089-7)
12. Riadiani B, Dewi RS, Ariani N. Tooth Loss and Perceived Masticatory Ability in Post-Menopausal Women. *J Dent Indonesia*. 2014;21(1):11–5. DOI: [10.14693/jdi.v0i0.212](https://doi.org/10.14693/jdi.v0i0.212)
13. Josephine E, Rais SW, Chairani S. Perbandingan kemampuan mastikasi perempuan menopause dan pascamenopause pengguna gigi tiruan lengkap. *SONDE*. 2020;5(2):32–8. DOI: [10.28932/sod.v5i2.2818](https://doi.org/10.28932/sod.v5i2.2818)
14. Murakami M, Hirano H, Watanabe Y, Sakai K, Kim H, Katakura A. Relationship between chewing ability and sarcopenia in Japanese community-dwelling older adults. *Geriatrics Gerontol Int*. 2015; 15(8): 1007-2. DOI: [10.1111/gqi.12399](https://doi.org/10.1111/gqi.12399)

15. Mangkat Y, Wowor VNS, Mayulu N. Pola kehilangan gigi pada masyarakat desa roong kecamatan tondano barat minahasa induk. E-GIGI. 2015;3(2):508-514. DOI: [10.35790/eg.3.2.2015.10015](https://doi.org/10.35790/eg.3.2.2015.10015)
16. Siagian KV. Kehilangan sebagian gigi pada rongga mulut. J E-Clin. 2016;4(1):1-6. DOI: [10.35790/ecl.v4i1.12316](https://doi.org/10.35790/ecl.v4i1.12316)
17. Yamaguchi K, Tohara H, Hara K, Nakane A, Kajisa E, Yoshimi K, Minakuchi S. Relationship of aging, skeletal muscle mass, and tooth loss with masseter muscle thickness. BMC Geriatr. 2018 Mar 8;18(1):67. DOI: [10.1186/s12877-018-0753-z](https://doi.org/10.1186/s12877-018-0753-z).
18. Gaszynska E, Kopacz K, Fronczek-Wojciechowska M, Padula G, Szatko F. Electromyographic activity of masticatory muscles in elderly women - a pilot study. Clin Interv Aging. 2017;12:111-116. DOI: [10.2147/CIA.S118338](https://doi.org/10.2147/CIA.S118338).
19. Kim HE, Lee H. Factors affecting subjective and objective masticatory function in older adults: Importance of an integrated approach. J Dent. 2021 Oct;113:103787. DOI: [10.1016/j.jdent.2021.103787](https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103787).
20. Morita K, Tsuka H, Kato K, Mori T, Nishimura R, Yoshida M, Tsuga K. Factors related to masticatory performance in healthy elderly individuals. J Prosthodont Res. 2018;62(4):432-435. DOI: [10.1016/j.jpor.2018.03.007](https://doi.org/10.1016/j.jpor.2018.03.007).