

Jurnal Kesehatan Gigi

p-ISSN: [2407-0866](#)e-ISSN: [2621-3664](#)<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/index>

Performance of Mastication in Menopausal Women in Palembang

Putri Bintang Pamungkas¹ Shanty Chairani² Rani Purba³^{1,2,3} Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Corresponding author: Shanty Chairani

Email: shanty.c@fk.unsri.ac.idReceived: November 16th, 2019; Revised: November 25th, 2019; Accepted: December 30th, 2019

ABSTRACT

Mastication is the mechanical process of breaking down food in oral cavity. The mastication system involves several components, including saliva and alveolar bone. Salivary flow rate and alveolar bone mineral density have been reported decreased in menopausal women due to the impact of declining estrogen levels. Menopause is the permanent cessation of menstruation resulting from the loss of ovarian follicular activity. The aim of this study was to evaluate the masticatory performance in menopausal women in Kelurahan Talang Kelapa RW 19. This observational experimental study with cross-sectional design involved 36 women, consisting of 18 women and 18 non-menopause women. Masticatory performance was evaluated using a sieve method. Each subject was asked to chew 3 gram peanuts for 20 masticatory strokes, which that procedure was repeated for five times. Masticatory performance was measured using a sieve method which based on the assessment of the size of food particles that have been chewed and filtered over a number 10 mesh sieve. Percentage masticatory performance was obtained by dividing volume of particles passed through the filter with the volume of total particles. The masticatory performance data were analyzed statically with independent samples T test. The mean masticatory performance score was 13,71%, in menopausal women and 30,62% in non-menopausal women. It was found that masticatory performance in menopausal women was significantly lower when compared to non-menopausal women ($p < 0,05$). It may be concluded that menopause decreased the masticatory performance.

Keywords: Mastication; Menopause; Sieve Method

Pendahuluan

Menopause didefinisikan secara klinis ketika seorang wanita tidak mengalami menstruasi selama satu tahun, diawali dengan periode menstruasi yang tidak teratur dan diikuti dengan berhentinya periode menstruasi.¹ Periode menstruasi berhenti disebabkan oleh penurunan hormon estrogen dan progesteron dari ovarium.

Menurunnya kadar estrogen darah pada wanita menopause memicu perubahan pada tubuh wanita, termasuk rongga mulut yang dapat berdampak pada kehidupan sehari-hari, seperti mulut kering dan sensitifitas rasa berkurang.^{2,3} Kadar estrogen yang menurun menyebabkan penipisan dan atrofi epitel di mukosa dan kelenjar saliva. Estrogen Reseptor β (ER β) di kelenjar

saliva ikut berkurang yang mengakibatkan produksi sekresi saliva menjadi berkurang. Rukmini melaporkan bahwa wanita menopause memiliki laju alir saliva yang lebih rendah dibandingkan wanita normal.³ Penelitian oleh Bhat menunjukkan bahwa laju alir saliva terstimulasi pada kelompok menopause lebih rendah yaitu 4 ml/menit dibandingkan kelompok normal yaitu sekitar 7 ml/menit.⁴ Estrogen juga dapat mengurangi aktivitas dan meningkatkan apoptosis sel osteoklas. Ketika kadar estrogen menurun, aktivitas osteoklas meningkat dan terjadi resorpsi tulang yang besar termasuk di tulang alveolar.^{5,6} Sowers et al melaporkan terdapat penurunan densitas mineral pada wanita menopause selama 4 tahun masa transisi menopause dengan nilai pengurangan yang besar dari tahun ke tahun.⁷

Penurunan produksi aliran saliva dan berkurangnya densitas mineral tulang rahang dapat mempengaruhi sistem mastikasi. Mastikasi adalah proses penghancuran makanan secara mekanik yang bertujuan menghancurkan, menggiling dan mencampur makanan dengan saliva, sehingga akhirnya terbentuk bolus makanan kecil yang dapat mempermudah proses penelanan.^{8,9}

Saliva dan tulang alveolar mempunyai peran penting dalam proses mastikasi. Sekresi saliva yang menurun menyebabkan kondisi rongga mulut menjadi kering sehingga pergerakan makanan terhambat dan mastikasi sulit untuk dilakukan.¹⁰ Tulang rahang dengan densitas mineral yang menurun tidak dapat menerima beban mastikasi secara penuh sehingga dapat mempengaruhi kemampuan mastikasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan mastikasi pada wanita menopause.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental observasional dengan rancangan *cross sectional* yang dilakukan di Kelurahan Talang Kelapa RW 19. Penelitian ini telah mendapat sertifikat persetujuan etik (*ethical clearance*) oleh Komisi Etik Penelitian Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin dan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dengan No. 82/keprksmhfkunsri/2017.

Subjek penelitian berjumlah 36 orang yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok menopause dan non-menopause. Kelompok menopause terdiri dari wanita usia 49-65 tahun yang tidak mengalami perdarahan menstruasi

(menopause) minimal sejak satu tahun sebelumnya, sedangkan untuk kelompok menopause terdiri dari wanita usia 40-55 tahun yang masih mengalami menstruasi dalam kurun waktu 1 tahun terakhir. Seluruh sampel minimal memiliki dua gigi molar atau dua gigi premolar asli yang saling berkontak atas dan bawah. (gigi dengan lesi D4 dengan kerusakan mahkota yang parah dan gigi M3 tidak dihitung). Sampel yang menggunakan protesa (lepasan, cekat dan implan), menderita penyakit sistemik dan mengkonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi saliva, mempunyai kebiasaan merokok atau minum minuman beralkohol, dan menderita gangguan sendi temporomandibula tidak diikutsertakan dalam penelitian. Seluruh sampel yang memenuhi kriteria dijelaskan mengenai prosedur penelitian dan diminta untuk menandatangani *informed consent*.

Kemampuan mastikasi (*mastication performance*) dinilai melalui *sieve test method*.¹¹ Seluruh sampel diinstruksikan menyikat gigi dengan sikat gigi dan pasta gigi sebelum dilakukan penelitian. Rongga mulut sampel diperiksa oleh peneliti untuk memastikan tidak adanya debris.

Masing-masing sampel diberikan kacang tanah sebanyak 15 gram. Sampel diinstruksikan mengunyah kacang tanah seberat 3 gram dengan 20 kali kunyahan. Proses tersebut dilakukan sebanyak 5 kali untuk tiap sampel. Pada saat pengunyahan kacang sampel diinstruksikan agar tidak menelan kacang tersebut. Kacang yang telah dikunyah ditampung pada gelas plastik. Sampel kemudian diinstruksikan berkumur dengan air mineral 25 cc sebanyak 2 kali pada setiap akhir pengunyahan.

Partikel kacang yang telah dikunyah dan hasil kumuran ditampung pada gelas plastik yang sama, kemudian disaring menggunakan ayakan ukuran 10 mesh (>1700µm). Hasil saringan partikel kacang yang lolos dari ayakan disebut sebagai filtrat (F) dan partikel kacang yang tertinggal pada ayakan disebut sebagai residu (R). Filtrat dan residu kacang yang terkumpul masing-masing dipindahkan ke tabung sentrifus dan disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 3 menit. Sedimen pada masing-masing tabung diukur dengan satuan cc.

Persentase kemampuan mastikasi dihitung dari volume total partikel kacang yang lolos dari ayakan (filtrat) dibagi dengan volume total partikel kacang setelah dikunyah (filtrat + residu) dikali 100%.¹¹ Data kemampuan mastikasi pada kedua kelompok diuji dengan menggunakan uji T tidak

berpasangan dan dianalisis menggunakan aplikasi statistik.

Hasil dan Pembahasan

Nilai rata-rata kemampuan mastikasi kedua kelompok dilakukan uji normalitas dengan tes

Shapiro Wilk dan uji homogenitas dengan tes Levene, dengan hasil data terdistribusi normal dan homogen. Data kemudian dilanjutkan dengan uji parametrik berupa uji t tidak berpasangan. Rata-rata kemampuan mastikasi pada kedua kelompok disajikan pada tabel 1.

Tabel 1.
Rata-rata nilai kemampuan mastikasi kelompok menopause dan non-menopause

Kelompok	Rata-rata±deviasi standar			Nilai p
	Volume filtrat (F) (ml)	Volume residu (R) (ml)	Kemampuan mastikasi (%)	
Menopause	4,19±0,97	27,66±4,57	13,71± 2,14	0.00*
Non-menopause	8,97±2,63	20,88±4,51	30,62±10,40	

Keterangan: *signifikan(p<0.05), uji T tidak berpasangan

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata volume filtrat kelompok menopause lebih rendah dibandingkan kelompok non-menopause, sedangkan rata-rata residu kelompok menopause lebih tinggi dibandingkan kelompok non-menopause. Rata-rata kemampuan mastikasi pada kelompok menopause lebih kecil secara signifikan daripada kelompok non-menopause (p<0,05).

Perubahan yang terjadi pada rongga mulut tersebut menyebabkan menurunnya kemampuan mastikasi pada wanita menopause. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan mastikasi kelompok menopause lebih rendah dibandingkan dengan kelompok non-menopause yaitu 13,71% berbanding 30,62%. Pada wanita menopause dilaporkan laju alir saliva berkurang dan densitas tulang alveolar menurun, akibat dampak dari menurunnya kadar estrogen.^{5,12} Saat estrogen menurun terjadi penipisan epitel dan atrofi pada kelenjar saliva yang menyebabkan penurunan reseptor estrogen β . Terjadi perubahan komposisi saliva dan sekresi saliva yang dapat menyebabkan penurunan fungsi (hipofungsi) dari kelenjar saliva.^{13,14} Ishijima et al melaporkan bahwa pada keadaan sekresi saliva yang menurun atau hiposalivasi dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan mastikasi.¹⁵ Penelitian Ikebe et al melaporkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara laju alir saliva terstimulasi dengan kemampuan mastikasi. Kelompok dengan laju alir saliva yang rendah lebih sulit dalam melakukan performa mastikasi dibandingkan dengan kelompok dengan laju alir saliva normal.¹⁶

Defisiensi estrogen akan menyebabkan peningkatan produksi dari sitokin-sitokin yang berperan dalam diferensiasi dan aktivasi sel osteoklas, serta menghambat diferensiasi osteoblas.

Osteoblas mempunyai fungsi antara lain yaitu berperan dalam apoptosis sel osteoklas. Ketika kadar estrogen menurun, aktivitas osteoklas meningkat dan terjadi resorpsi tulang yang besar termasuk di tulang alveolar.^{5,6} Penelitian oleh Tamut et al menunjukkan kelompok dengan densitas tulang rendah memiliki persentase kemampuan mastikasi lebih kecil dibandingkan kelompok dengan densitas tulang normal. Perbandingan persentase rata-rata mastikasi wanita pada kelompok kontrol, osteopenia, dan osteoporosis adalah masing-masing 69%; 68%;59%. Berdasarkan hasil yang didapat terlihat bahwa wanita osteoporosis memiliki kemampuan mastikasi yang jauh lebih rendah.¹⁷ Penelitian Singhal et al menyatakan rata-rata persentase kemampuan mastikasi wanita osteoporosis lebih rendah dibandingkan non-osteoporosis yaitu 30,92% berbanding 39,68%.¹⁸

Penurunan kemampuan mastikasi dapat juga dipengaruhi oleh usia. Penelitian oleh Gaszynska menunjukkan bahwa penuaan dapat menyebabkan kekuatan otot menjadi melemah.¹⁹ Pada penelitian ini kemampuan mastikasi hanya dinilai berdasarkan metode saringan dan tidak mengukur kekuatan otot mastikasi. Oleh karena itu penelitian lebih lanjut yang mengukur kekuatan mastikasi otot individu perlu dilakukan.

Jumlah gigi juga mempunyai peran penting dalam mastikasi.²⁰ Pada penelitian ini jumlah rata-rata gigi posterior yang dimiliki oleh kelompok menopause lebih sedikit dibandingkan kelompok non-menopause. Kehilangan gigi tersebut sebaiknya digantikan dengan protesa, agar kemampuan mastikasi tidak terlalu banyak mengalami penurunan pada wanita menopause.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan mastikasi kelompok menopause lebih rendah dibandingkan dengan kelompok non-menopause. Menopause adalah keadaan yang tidak dapat dihindari, tetapi dapat dicegah agar tidak terjadi menopause dini. Pencegahan menopause dini lebih baik dilakukan agar kemampuan mastikasi dapat optimal dalam waktu yang lebih lama. Menopause dini dapat dicegah dengan memperbanyak konsumsi buah dan sayur, serta makanan yang mengandung *phytoestrogens* seperti kacang kedelai, rutin berolahraga, tidak merokok, dan tidak mengonsumsi alkohol.²¹ Wanita menopause perlu diberikan edukasi tentang dampak menopause pada rongga mulut. Pengetahuan tersebut diharapkan dapat meningkatkan perhatian dan kesadaran untuk menjaga kesehatan rongga mulut, sehingga kualitas hidup bisa tetap baik.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah rata-rata kemampuan mastikasi kelompok menopause lebih rendah dibandingkan kelompok non-menopause.

Daftar Pustaka

- [1] Cano, A. Eds. *Menopause. A comprehensive approach*. Switzerland: Springer, 2017.
- [2] Chairani, S., Putri, A., Rusdiana, S. *Perbedaan sensitivitas pengecap pada masa ovulasi, menstruasi, dan pascamenopause*. Dentika Dental Journal. 2013;17(3):207-11.
- [3] Rukmini, J.N., Sachan, R., Sibi, N., Meghana, A., Malar, C.I. *Effect of menopause on saliva and dental health*. J Int Soc Prevent Communit Dent 2018;8:529-33
- [4] Bhat, S., Hedge, S., Bharthi, Sujatha, D., Ganapathy. *A study on evaluation of the effect of menopause on saliva and dental health*. J Adv Dental Research. 2010;2(1):33-6.
- [5] Waugh, E.J., Lam, M.A., Hawker, G.A., McGowan, J., Papaioannou, A., Cheung, A.M., et al. *Risk factors for low bone mass in healthy 40-60 year old women: a systematic review of the literature*. Osteoporos Int. 2009;20:1-21.
- [6] Buencamino, M.C., Palomo, L., Thacker, H.L. *How menopause affects oral health, and what we can do about it*. Clev Clin J Med. 2009;76:467-75.
- [7] Sowers, M.R., Jannausch, M., McConnell, D., Little, R., Greendale, G.A., Finkelstein, J.S., et al. *Hormonal predictors of bone mineral density changes during the menopausal transition*. J Clin Endocrinol Metab. 2006;91:1261-7.
- [8] Van der Bilt, A. *Oral management of food*. In : Chen, J., Engelen, L. Editors. *Food Oral processing : Fundamental of eating and sensory perception*. 2013. UK : Wiley Blackwell. P63-72.
- [9] Barret, K., Brooks, H., Scott, B., Barman, S. *Ganong's review of medical physiology*. 23th Ed. New York: McGraw-Hill; 2010. p.471.
- [10] Hand, A.R., Frank, M.E.. *Fundamental of oral histology and physiology*. UK : Wiley Blackwell. 2014. 233-7.
- [11] Singh, M., Tripathi, A., Raj, N., Singh, R.D. *Evaluation of masticatory performance in subjects with shortened dental arch: A comparative study*. Eur J Gen Dent. 2014; 3(2): 146-9.
- [12] Dural, S., Gungor, M., Berna, L.. *Evaluation of the effect of menopause on saliva and dental health*. Hacet Dişhekimliği Fak Derg. 2006;30(3):15-8.
- [13] Agha-Hosseini, F., Mirzaii, D. I., Moghaddam, P.P., Akrad ZT. *Stimulated whole salivary flow rate and composition in menopausal women with oral dryness feeling*. Oral Dis. 2007;13(3):320-3.
- [14] Alves, R.C., Felix, S.A., Archilla, A.R. *Is menopause associated with an increased risk of tooth loss in patients with periodontitis?* Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. 2013;54(4):210-6.
- [15] Ishijima, T., Koshino, H., Hirai, T., Takasaki, H. *The relationship between salivary secretion rate and masticatory efficiency*. J Oral Rehabil. 2004;31(1):3-6.
- [16] Ikebe, K., Matsuda, K., Morii, K., Furuya-Yoshinaka, M., Nokubi, T., Renner, R.P. *Association of masticatory performance with age, posterior occlusal contacts, occlusal force, and salivary flow in older adults*. Int J Prosthodont. 2011;19:475-81.
- [17] Tamut, T., Pooran, C., Pratap, S.B., Arvind, T., Jitendra, R., Dayal, S.R. *Effect of bone mineral density on masticatory performance and efficiency*. Gerodontology 2012;29:83-7.
- [18] Singhal, S., Chand, P., Singh, B.P., Singh, S.V., Rao, J., Shankar, R., et al. *The effect of osteoporosis on residual ridge resorption and*

- masticatory performance in denture wearers.*
Gerodontology. 2012; 29(2):1059-66..
- [19] Gaszynska, E., Kopacz K, Wojciechowska M.F., Padula, G., Szatko, F. *Electromyographic activity of masticatory muscles in elderly women- a pilot study.* Clinical Interventions in Aging. 2017;12:111-6.
- [20] Chen, J. *Food oral processing- a review.* Food Hydrocolloids. 2009;23:1-25.
- [21] Sapro, S., Thakur, R. *Lifestyle and dietary factors determine age at natural menopause.* J Midlife Health. 2014;5(1):3-5