

ARTIKEL PENELITIAN

Hubungan indeks massa tubuh dengan kesehatan gigi dan mulut: studi pada usia lanjut di Daerah Istimewa Yogyakarta

Fitrina Rachmadanty Siregar*✉, Lisdrianto Hanindriyo*, Elastria Widita**, Rini Widyaningrum***, Bambang Priyono*, Dewi Agustina****

*Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan dan Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

**Program Studi Higiene Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

***Departemen Radiologi Dentomaksilofasial, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

****Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*Jl Denta No 1 Sekip Utara, Yogyakarta, Indonesia; ✉ koresponden: fitrinarachmadantysiregar@ugm.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk usia lanjut dan semakin bervariasinya jenis makanan menjadi tantangan bagi pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut. Aspek gizi seperti frekuensi dan jumlah asupan makanan yang memengaruhi berat badan dapat pula memengaruhi kesehatan gigi dan mulut terutama pada usia lanjut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kesehatan gigi dan mulut. Studi ini merupakan studi potong lintang dengan partisipasi sebanyak 186 orang berusia 60-84 tahun yang terdiri dari 87 laki-laki dan 99 perempuan dilakukan pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut yaitu jumlah gigi dalam mulut, indeks kebersihan mulut (OHI), indeks karies (DMFT), perdarahan saat probing (BOP), kedalaman poket (PPD), dan kehilangan perlekatan (CAL). Uji korelasi *Pearson* dilakukan pada IMT dan enam variabel pemeriksaan gigi dan mulut. Hasil uji menunjukkan terdapat hubungan antara IMT dengan jumlah gigi ($r = 0,233, p < 0,05$), kebersihan mulut ($r = -0,384, p < 0,05$), perdarahan saat probing ($r = -0,249, p < 0,05$), kedalaman poket ≥ 4 mm ($r = 0,177, p < 0,05$), dan kehilangan perlekatan ($r = -0,167, p < 0,05$). Tidak terdapat hubungan antara IMT dengan status karies gigi ($r = -0,137, p > 0,05$).

Kata Kunci: indeks massa tubuh; kebersihan mulut; status periodontal; usia lanjut

ABSTRACT: The relationship between body mass index and oral health: a study of the elderly in the Special Region of Yogyakarta. The increasing number of elderly people and various types of food are challenges for maintaining oral health. Nutritional aspects such as the frequency and the amount of food intake that affect body weight can affect oral health, especially in elderly people. The purpose of this study was to determine the relationship between body mass index (BMI) and oral health condition. This study is a cross-sectional study with a total number of 186 subjects aged 60-84 years consisting of 87 males and 99 females. Subjects were assessed by the dentition status, oral hygiene index, dental caries index, bleeding on probing (BOP), probing pocket depth (PPD), and clinical attachment loss (CAL). Pearson correlation test was performed on BMI and six oral examination variables. The test results showed that there was a relationship between BMI and present teeth ($r = 0.233, p < 0.05$), oral hygiene ($r = -0.384, p < 0.05$), bleeding on probing ($r = -0.249, p < 0.05$), probing pocket depth ≥ 4 mm ($r = 0.177, p < 0.05$), and clinical attachment loss ($r = -0.167, p < 0.05$). There was no relationship between BMI and dental caries status ($r = -0.137, p > 0.05$).

Keywords: body mass index, oral hygiene, periodontal status, elderly people

PENDAHULUAN

Penuaan merupakan proses perubahan progresif fisik, mental, dan sosial individu yang berlangsung seumur hidup manusia. Adanya paparan perilaku yang meningkatkan risiko gangguan kesehatan seperti konsumsi alkohol, pola makan yang buruk, kurangnya aktivitas, atau paparan zat beracun di lingkungan kerja dapat memengaruhi kesehatan

di usia lanjut. Organisasi kesehatan dunia (WHO) memperkirakan bahwa sekitar 8% dari penduduk di kawasan Asia Tenggara berusia di atas 60 tahun. Jumlah ini akan meningkat dan pada tahun 2025 diperkirakan proporsi penduduk di atas 60 tahun akan menjadi dua kali lipat dari tahun 2000, dan pada tahun 2050 akan meningkat lagi menjadi tiga kali lipat dari proporsi tahun 2000. Penuaan

tidak hanya berhubungan dengan bagaimana cara memperpanjang hidup, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas hidup lanjut usia (lansia).¹ Jumlah penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 26,82 juta, dengan persentase penduduk lansia tertinggi adalah di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu sebesar 14,1%.²

Lansia sering diasosiasikan dengan kesehatan gigi dan mulut yang kurang baik serta banyaknya gigi yang hilang.³ Seiring bertambahnya usia, fungsi kelenjar saliva akan menurun. Adanya saliva di dalam rongga mulut melindungi mukosa rongga mulut, saluran pernapasan atas, saluran pencernaan, serta berbagai fungsi sensorimotorik.⁴ Saliva memiliki kemampuan menetralkan produksi asam, mengontrol pH plak, dan membantu remineralisasi email karena adanya kandungan kalsium dan fosfat.⁵ Meskipun demikian, penurunan aliran saliva tidak selalu menyertai bertambahnya usia pada orang yang sehat. Kelenjar saliva memiliki kemampuan mempertahankan produksi cairan saliva secara konstan sepanjang kehidupan manusia. Selain itu, studi longitudinal di Swedia menunjukkan bahwa tidak ada peningkatan prevalensi karies gigi yang signifikan pada lansia selama 10 tahun. Dengan demikian, meskipun terdapat penurunan kondisi fisik secara alamiah, lansia tetap dapat menjaga kesehatan gigi dan mulutnya.^{4,5}

Nutrisi memegang peran penting pada kesehatan lansia. Kurangnya asupan nutrisi dapat mempercepat degenerasi fisik dan mental. Lansia dengan kesehatan mulut yang buruk dapat memengaruhi status gizi dan kesehatannya. Gangguan di rongga mulut berkontribusi pada kenyamanan saat makan. Gigi yang sakit atau gigi tiruan yang tidak nyaman menyebabkan berkurangnya keinginan atau kemampuan untuk mengunyah makanan.⁴ Kehilangan gigi sebagian atau seluruhnya dan tidak diganti dengan gigi tiruan dapat mengalami penurunan berat badan. Hal ini disebabkan karena keberadaan gigi posterior yang beroklusi memengaruhi kemampuan mengunyah sehingga memengaruhi asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh.^{6,7} Meskipun demikian, banyak studi yang tidak menunjukkan

korelasi yang jelas antara kehilangan gigi dengan asupan nutrisi yang memengaruhi indeks massa tubuh. Hal tersebut dipengaruhi oleh perilaku makan yang bersifat individual.^{8,9} Pada lansia hal ini juga dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental, kemampuan merawat diri, Pendidikan, status sosial ekonomi, gangguan rasa dan bau, hiposalivasi, gangguan fungsi motorik mulut, kemampuan fungsional untuk membeli dan menyiapkan makanan, preferensi pribadi, budaya lokal, status perkawinan, institusionalisasi, etnis, perilaku, agama, dll.¹⁰ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan kondisi kesehatan gigi dan mulut pada lansia di Daerah Istimewa Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*). Kriteria partisipan penelitian adalah lansia yang terdaftar di Posyandu Lansia wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang berusia 60 tahun ke atas dan bersedia menjadi partisipan penelitian. Terdapat 57 Posyandu Lansia di DIY. Jumlah partisipan penelitian adalah 186 orang yang berasal dari delapan Posyandu Lansia yaitu empat Posyandu di Kawasan pedesaan dan empat Posyandu di Kawasan perkotaan. Kedelapan Posyandu tersebut mewakili masing-masing karakteristik wilayah berdasarkan hasil randomisasi secara bertingkat. Penelitian ini mendapatkan surat kelaikan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada No. KE/FK/441/EC/2016.

Partisipan penelitian diperiksa rongga mulutnya oleh empat dokter gigi yang telah dikalibrasi, menggunakan peralatan pemeriksaan yang steril menggunakan pencahayaan dari dental unit. Jumlah gigi yang dihitung adalah gigi anterior dan posterior yang masih memiliki mahkota dan sisa akar gigi tidak dihitung. Kebersihan mulut diukur menggunakan *Oral Hygiene Index* (OHI) dari Greene dan Vermillion

(1960).¹¹ Karies gigi diperiksa sesuai dengan kriteria WHO (2013) yaitu menggunakan indeks DMF-T. Indeks tersebut menunjukkan jumlah gigi yang mengalami kerusakan akibat karies (*decayed-D*), gigi yang hilang karena karies (*missing-M*), dan gigi yang telah dilakukan penempatan akibat karies (*filled-F*).¹² Kesehatan jaringan periodontal diperiksa menggunakan kaca mulut dan probe periodontal untuk melihat perdarahan saat *probing* (BOP) dan mengukur kedalaman poket (PPD) dan kehilangan perlekatan (CAL). Poket diukur dari dasar poket sampai margin gingiva. Kehilangan perlekatan diukur dari dasar poket sampai *cementoenamel junction*. Pengukuran BOP, PPD, dan CAL dilakukan pada enam sisi untuk setiap gigi yaitu fasial/ bukal, mesiobukal, mesiolingual, lingual, distolingual, dan mesiolingual sehingga jumlah maksimum sisi yang diperiksa adalah 192 sisi.

Selain kondisi gigi dan mulut, partisipan juga diukur tinggi badan dan berat badan menggunakan timbangan dan pengukur tinggi badan (*SMIC Health Scale*). Partisipan

diinstruksikan untuk menggunakan pakaian berbahan ringan dan melepas jaket, sepatu, topi, dan aksesoris selama pengukuran. Indeks massa tubuh (IMT) diukur dengan membagi berat badan dengan tinggi dalam satuan meter yang dikuadratkan.

Data dianalisis statistik menggunakan *IBM SPSS Statistics* versi 22.0 untuk melihat hubungan antara IMT dengan kondisi gigi dan mulut. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi *Pearson Product Moment*. Nilai $p < 0,05$ menunjukkan signifikansi hubungan antar variabel.

HASIL PENELITIAN

Partisipan penelitian berjumlah 186 orang dengan rentang usia 60-84. Rerata indeks massa tubuh (IMT) berdasarkan jenis kelamin dan karakteristik wilayah tempat tinggal dapat dilihat di Tabel 1. Rerata indeks massa tubuh partisipan yang tinggal di perkotaan termasuk kategori berat badan lebih ($25,0 \pm 3,4$) dan lebih tinggi daripada partisipan yang tinggal di pedesaan.

Tabel 1. Rerata indeks massa tubuh (IMT) berdasarkan karakteristik partisipan penelitian

Variabel	Frekuensi		Rerata IMT \pm SD*
	n	%	
Jenis Kelamin			
Laki-laki	87	46,8	23,5 \pm 3,6
Perempuan	99	53,2	24,4 \pm 3,7
Karakteristik wilayah tempat tinggal			
Pedesaan	84	45,2	22,7 \pm 3,7
Perkotaan	102	54,8	25,0 \pm 3,4

*SD: standar deviasi

Tabel 2. Rerata hasil pemeriksaan gigi dan mulut

Variabel	Rerata \pm SD
Jumlah gigi	22,6 \pm 2,3
DMFT	15,0 \pm 6,4
OHI	4,8 \pm 2,3
Sisi dengan BOP (%)	34,1 \pm 30,2
Sisi dengan poket \geq 4 mm (%)	15,7 \pm 21,6
Sisi dengan CAL \geq 4 mm (%)	26,5 \pm 20,0

Tabel 3. Hubungan antara indeks massa tubuh dengan hasil pemeriksaan gigi dan mulut

Variabel	Koefisien korelasi	<i>p-value*</i>
Jumlah gigi	0,233	0,001
DMFT	-0,137	0,063
OHI	-0,384	<0,001
Sisi dengan BOP (%)	-0,249	0,001
Sisi dengan poket \geq 4 mm (%)	0,177	0,016
Sisi dengan CAL \geq 4 mm (%)	-0,167	0,023

OHI: *oral hygiene index*, DMFT: *decayed missing filled teeth*, BOP: *bleeding on probing*, CAL: *clinical attachment loss*

*Uji korelasi Pearson

Hasil uji korelasi pada Tabel 3 menunjukkan adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan berbagai variabel status kesehatan gigi dan mulut ($p < 0,05$) kecuali indeks karies gigi DMFT ($p > 0,05$). Indeks kebersihan mulut (OHI) memiliki kekuatan hubungan yang paling tinggi dengan IMT dibandingkan dengan variabel lain. Indeks massa tubuh juga berhubungan positif dengan status jaringan periodontal namun hanya pada variabel kedalaman poket lebih dari 4 mm.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan indeks massa tubuh berhubungan positif dan signifikan dengan jumlah gigi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan lansia yang mengalami malnutrisi memiliki jumlah gigi yang lebih sedikit dibandingkan lansia dengan status gizi normal.¹³ Hilangnya gigi akan memengaruhi pilihan makanan yang dikonsumsi. Seseorang dengan banyak kehilangan gigi akan mengurangi konsumsi daging, kacang-kacangan, dan makanan-makanan bernutrisi lain yang lebih sulit untuk dikunyah. Hal tersebut memengaruhi status gizinya.¹⁴ Seseorang dengan lebih banyak gigi hilang memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami malnutrisi dibandingkan dengan individu dengan jumlah gigi lebih cukup.¹⁵ Hal ini menunjukkan pentingnya menjaga gigi tetap dapat berfungsi optimal untuk mengunyah makanan. Gigi yang hilang dapat digantikan dengan gigi tiruan untuk mengembalikan fungsi pengunyahan sehingga asupan gizi menjadi lebih baik.

Hubungan positif juga tampak pada hasil studi IMT dengan kesehatan jaringan periodontal yaitu persentase sisi yang memiliki kedalaman poket lebih dari 4 mm. Studi longitudinal menunjukkan bahwa penambahan berat badan meningkatkan risiko keparahan periodontitis. Kejadian periodontitis dipengaruhi oleh peningkatan usia dimana semakin lama seseorang hidup maka frekuensi paparan bakteri penyebab periodontitis lebih sering terjadi pada jaringan periodontal. Selain itu, seiring bertambahnya usia, jumlah massa lemak yang meningkat dan diikuti dengan pertambahan berat badan dapat mengubah komposisi tubuh dan memengaruhi kesehatan jaringan periodontal.¹⁶ Pada kondisi obesitas, sel adiposity mensekresi sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6 yang merangsang produksi *C-reactive protein* (CRP) di organ hati dan menyebabkan perubahan pada respon imun pejamu sehingga terjadi peningkatan kerentanan terhadap infeksi bakteri. TNF- α merupakan salah satu sitokin proinflamasi pertama yang diinduksi oleh bakteri penyebab periodontitis yang akan menstimulasi pembentukan osteoklas, menginduksi kerusakan tulang alveolar, dan degradasi jaringan ikat.¹⁷

Penelitian sebelumnya menunjukkan sampel dengan frekuensi menyikat gigi yang lebih tinggi dan indeks kebersihan mulut baik memiliki IMT yang lebih rendah. Stimulasi pada rongga mulut dan kebiasaan sering menyikat gigi dapat menekan nafsu makan dan mengurangi obesitas.¹⁸ Akan tetapi pada penelitian ini ditemukan hubungan negatif kebersihan mulut

dengan IMT. Berdasarkan data pada Tabel 1, penduduk di pedesaan memiliki IMT yang lebih rendah daripada penduduk di perkotaan. Perbedaan karakteristik wilayah tempat tinggal menyebabkan perbedaan akses penduduk ke fasilitas pelayanan kesehatan gigi.¹⁹ Oleh karena itu, meskipun memiliki IMT yang tinggi, penduduk yang tinggal di perkotaan lebih mudah mendapat informasi tentang kesehatan gigi dan mulut serta mengakses peralatan kebersihan gigi dan mulut sehingga kebersihan mulutnya lebih baik.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara IMT dengan karies gigi. Sebagian besar penelitian sebelumnya juga menunjukkan hubungan yang meragukan antara kedua variabel tersebut. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya variasi kerentanan genetik terhadap karies dan obesitas, gaya hidup, serta kebiasaan diet masing-masing individu.²⁰ Studi longitudinal terhadap 273 lansia pada tahun 2008 sampai 2018 menunjukkan tidak terdapat peningkatan prevalensi lesi karies gigi. Hal ini menunjukkan bahwa lansia juga dapat memiliki kesehatan mulut yang baik. Studi tersebut juga menunjukkan bahwa risiko tertinggi kejadian karies gigi terjadi pada lansia dengan pembersihan mulut yang tidak memadai dan lansia yang membutuhkan bantuan dalam melakukan kegiatan sehari-hari.³

KESIMPULAN

Indeks massa tubuh berhubungan dengan kebersihan gigi dan mulut, jumlah gigi dalam mulut, dan kesehatan jaringan periodontal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh Hibah Penelitian dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi melalui skema Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (648/UN1-P.III/LT/DIT-LIT/206).

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Regional strategy for healthy ageing (2013-2018). WHO Library Cataloguing-in-Publication data. 2014. ISBN 978-92-9022-454-9.
2. Badan Pusat Statistik. Statistik Penduduk Lanjut Usia 2020. Tersedia di <https://www.bps.go.id/publication/2020/12/21/0fc023221965624a644c1111/statistikpenduduk-lanjut-usia-2020.html>
3. Edman KE, Holmlund A, Norderyd O. Caries disease among an elderly population-A longitudinal study. *Int J Dent Hygiene*. 2021; 19: 166-175. doi: 10.1111/idh.12490
4. Razak PA, Richard KM, Thankachan RP, Hafiz KA, Kumar KN, Sameer KM. Geriatric oral health: a review article. *J Int Oral Health*. 2014; 6(6): 110-116.
5. Dodds M, Roland S, Edgar M, Thornhill M. Saliva A review of its role in maintaining oral health and preventing dental disease. *BDJ Team*. 2015; 15123. doi: 10.1038/bdjteam.2015.123
6. Hilgert JB, Hugo FN, de Sousa, ML, Bozzetti MC. Oral status and its association with obesity in Southern Brazilian older people. *Gerodontology*. 2009; 26: 46-52. doi: 10.1111/j.1741-2358.2008.00226.x
7. Perera R, Ekanayake L. Relationship between nutritional status and tooth loss in an older population from Sri Lanka. *Gerodontology*. 2012; 29: e566-e570. doi: 10.1111/j.1741-2358.2011.00518.x
8. Natarajan P, Choudhury M, Seenivasan MK, Jeyapalan K, Natarajan S, Vaidhyathan AK. Body Mass Index and Tooth Loss: An Epidemiological Study in a Sample of Suburban South Indian Population. *J Pharm Bioallied Sci*. 2019; 11(Suppl 2):S402-S406. doi: 10.4103/JPBS.JPBS_48_19.
9. O'Neill BV, Bullmore ET, Miller S, McHugh S, Simons D, Dodds CM. The relationship between fat mass, eating behaviour and obesity-related psychological traits in overweight and obese individuals. *Appetite*. 2012; 59: 656-661.
10. Kossioni AE. The association of poor oral health parameters with malnutrition in older adults: a review considering the potential implications for cognitive impairment. *Nutrients*. 2018; 10(11): 1709. doi: 10.3390/nu10111709

11. Greene JC, Vermillion JR. The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *JADA*. 1960; 61(2): 172-179. doi: 10.14219/jada.archive.1960.0177.
12. World Health Organization. *Oral Health Surveys Basic Methods 5th Edition*. Geneva: WHO Press. 2013.
13. Honeywell S, Samavat H, Hoskin E, Touger-Decker RE, Zelig R. Associations between dentition status and nutritional status in community-dwelling older adults. *Current Developments in Nutrition*. 2021; 5(2): 19. doi: 10.1093/cdn/nzab033_019
14. Hu, Hsiao-Yun, Lee, Ya-Ling, Lin, Shu-Yi, Chou, Yi-Chang, Chung D, Huang Nicole, Chou, Yiing-Jenq, Wu, Chen-Yi. Association between tooth loss, body mass index, and all-cause mortality among elderly patients in Taiwan. *Medicine*. 2015; 94(39): e1543. doi: 10.1097/MD.0000000000001543
15. Zelig R, Goldstein S, Touger-Decker R, et al. Tooth loss and nutritional status in older adults: a systematic review and meta-analysis. *JDR Clinical & Translational Research*. 2022; 7(1): 4-15. doi:10.1177/2380084420981016
16. Keller A, Rohde JF, Raymond K, Heitmann BL. Association between periodontal disease and overweight and obesity: a systematic review. *J Periodontol*. 2015; 86(6): 766-776 doi: 10.1902/jop.2015.140589
17. Khosravi R, Ka K, Huang T, Khalili S, Nguyen BH, Nicolau B, Tran SD. Tumor necrosis factor- α and interleukin-6: potential interorgan inflammatory mediators contributing to destructive periodontal disease in obesity or metabolic syndrome. *Mediators Inflamm*. 2013; 2013: 728987. doi: 10.1155/2013/728987.
18. Chang Y, Jeon J, Kim JW, Song TJ, Kim J. Association between findings in oral health screening and body mass index: a nationwide longitudinal study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(21): 11062. doi:10.3390/ijerph182111062
19. Hanindriyo L, Widita E, Widyaningrum R, Priyono B, Agustina D. Influence of residential characteristics on the association between the oral health status and BMI of older adults in Indonesia. *Gerodontology*. 2018; 35: 268-275. doi: 10.1111/ger.12352
20. Idrees M, Hammad M, Faden A, Kujan O. Influence of body mass index on severity of dental caries: cross-sectional study in healthy adults. *Ann Saudi Med*. 2017; 37(6): 444-448. doi: 10.5144/0256-4947.2017.444