

ARTIKEL PENELITIAN

Pengaruh karakteristik sosio-demografi terhadap kondisi jaringan periodontal pada penduduk usia lanjut di Yogyakarta: penelitian potong lintang

Budi Rodestawati*✉, Christia Aye Waindy Vega*, Bambang Priyono**, Elastria Widita*, Lisdrianto Hanindriyo**, Dewi Agustina***, Iffah Mardiyah*, Fimma Naritasari***, Rini Widyaningrum****

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

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

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

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

*JI Denta No1, Sekip Utara, Yogyakarta, Indonesia; ✉ koresponden: budi.rodesta@ugm.ac.id

ABSTRAK

Populasi lanjut usia merupakan fenomena global yang menjadi tren paling signifikan saat ini dan telah terjadi di semua negara dengan berbagai tingkat perkembangan, termasuk Indonesia. Penyakit periodontal merupakan salah satu permasalahan kesehatan oral yang utama di masyarakat dan keparahannya meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Penyakit periodontal memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup lanjut usia dan merefleksikan permasalahan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh karakteristik sosio-demografi terhadap kondisi jaringan periodontal pada penduduk usia lanjut di Yogyakarta. Penelitian dengan desain potong lintang ini melibatkan 108 responden ($n = 108$) berusia ≥ 60 tahun. Karakteristik sosio-demografi yang diteliti pada penelitian ini meliputi jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan karakteristik wilayah tempat tinggal. Kondisi jaringan periodontal dinilai berdasarkan status perdarahan (*bleeding on probing*), tingkat kedalaman poket periodontal (*pocket depth*), dan kehilangan perlekatan jaringan periodontal (*clinical attachment loss*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dan karakteristik wilayah tempat tinggal berpengaruh terhadap status perdarahan ($p = 0,001$, $p = 0,015$) dan rerata kedalaman poket ($p = 0,005$, $p = 0,027$), namun tidak berpengaruh terhadap rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (CAL) ($p = 0,148$, $p = 0,105$). Pada penelitian ini, jenis kelamin tidak memiliki pengaruh terhadap kondisi jaringan periodontal, baik pada status perdarahan (BOP) ($p = 0,399$), rerata kedalaman poket (PD) ($p = 0,365$), maupun rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (CAL) ($p = 0,179$). Tingkat pendidikan dan karakteristik wilayah tempat tinggal berpengaruh terhadap kondisi jaringan periodontal (BOP dan PD) pada populasi lanjut usia, sehingga aspek tersebut perlu dipertimbangkan dalam perencanaan intervensi pencegahan penyakit periodontal pada lanjut usia.

Kata kunci: karakteristik sosio-demografi; kondisi jaringan periodontal; lanjut usia

ABSTRACT: *The influence of socio-demographic characteristics on periodontal conditions in the elderly population in Yogyakarta: a cross-sectional study. The elderly population is a global phenomenon that is currently the most significant trend occurred in all countries with various levels of development, including Indonesia. Periodontal disease is the one of the main oral health problems in society and its severity increases with age. Periodontal disease has a significant impact on the quality of life of the elderly and reflects a public health problem. This study aims to examine the influences of socio-demographic characteristics on periodontal conditions in the elderly population in Yogyakarta. This cross-sectional study involved 108 respondents aged 60 years and over. Socio-demographic characteristics assessed in this study included gender, education level, and residential characteristics. Periodontal conditions were assessed based on bleeding on probing, periodontal pocket depth, and clinical attachment loss. The results of this study indicated that education level and residential characteristics had an effect on the bleeding status (BOP) and mean pocket depth ($p = 0.005$, $p = 0.027$), but had no effect on the mean of clinical attachment loss (CAL) ($p = 0.148$, $p = 0.105$). Gender had no effect on bleeding status (BOP) ($p = 0.399$), mean pocket depth (PD) ($p = 0.365$), and mean of clinical attachment loss (CAL) ($p = 0.179$). Education level and residential characteristics had an effect on periodontal conditions (BOP and PD) in the elderly, therefore these factors must be considered when planning interventions to prevent periodontal disease in the elderly.*

Keywords: *socio-demographic characteristics; periodontal conditions; elderly*

PENDAHULUAN

Populasi lanjut usia merupakan fenomena global yang menjadi tren paling signifikan saat ini dan telah terjadi di semua negara dengan berbagai tingkat perkembangan.¹ Jumlah populasi lanjut usia di dunia diperkirakan mencapai lebih dari 1,5 miliar orang dengan peningkatan jumlah lanjut usia di negara yang kurang berkembang tumbuh lebih cepat daripada daerah yang lebih maju.¹⁻³ Kondisi demikian menyebabkan populasi lanjut usia semakin terkonsentrasi di daerah-daerah yang kurang berkembang.³ Indonesia menjadi salah satu dari 9 negara yang menjadi pusat pertumbuhan penduduk di dunia dengan jumlah penduduk lanjut usia mencapai 9,27% dengan provinsi D.I. Yogyakarta sebagai provinsi dengan persentase penduduk usia lanjut terbesar, yaitu 12,37%.⁴

Penyakit periodontal menjadi salah satu penyakit gigi dan mulut dengan prevalensi yang tinggi di dunia dan menjadi salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut di masyarakat.⁵ Penyakit periodontal ini sering dikaitkan dengan penyakit sistemik dan dinilai semakin meningkat keparahannya sejalan dengan bertambahnya usia.^{6,7} Peningkatan keparahan penyakit periodontal seiring dengan bertambahnya usia disebabkan karena perubahan degeneratif pada jaringan periodontal serta paparan yang terlalu lama dengan akumulasi faktor risiko selama hidup.⁸ Pentingnya pencegahan peningkatan keparahan penyakit periodontal pada lanjut usia diantaranya adalah kesulitan dalam pengunyahan yang akan berdampak pada penurunan asupan nutrisi, kesehatan tubuh secara umum, dan juga kualitas hidup.⁹

Penyakit periodontal berkaitan dengan berbagai faktor, diantaranya adalah karakteristik sosio-demografi, penyakit sistemik, perilaku kesehatan, penilaian mandiri terkait status kesehatan oral, tingkat stres, konsumsi alkohol dan riwayat merokok.¹⁰ Beberapa karakteristik sosio-demografi yang menjadi faktor risiko penyakit periodontal antara lain usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, status sosial ekonomi, dan karakteristik wilayah tempat tinggal.^{10,11} Pemberian perawatan penyakit

periodontal yang tepat memerlukan pengkajian yang komprehensif serta perawatan melalui dokter yang terampil serta pemeliharaan lebih lanjut yang cukup komprehensif, sehingga menjadi tantangan bagi sistem kesehatan secara global.¹² Perawatan penyakit periodontal pada usia lanjut menjadi lebih kompleks karena berkaitan dengan perubahan biologis sejalan dengan bertambahnya usia, adanya penyakit kronis, konsumsi obat-obatan, serta masalah sosial ekonomi.¹³ Pencegahan penyakit periodontal biasanya dilakukan dengan pendekatan individu yang berfokus pada promosi kesehatan mengenai perilaku kebersihan gigi dan mulut serta mengenali faktor risiko yang dapat dimodifikasi, sedangkan strategi berbasis populasi masih terbatas.¹² Sehingga penting untuk menyusun suatu strategi berbasis populasi pada masyarakat lanjut usia dengan mempertimbangkan faktor risiko yang berkaitan dengan sosio-demografi dalam rangka mencegah peningkatan keparahan penyakit periodontal di Indonesia, utamanya pada kelompok lanjut usia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh karakteristik sosio-demografi terhadap kondisi jaringan periodontal penduduk usia lanjut di Yogyakarta.

METODE

Penelitian observasional dengan rancangan potong lintang ini telah mendapatkan persetujuan oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada dengan nomor 001517/KKEP/FGK-UGM/EC/2018. Sejumlah 108 penduduk lanjut usia (usia \geq 60 tahun) yang berasal dari 7 Posyandu Lansia di wilayah provinsi D.I. Yogyakarta (3 rural dan 4 urban) terlibat dalam penelitian ini. Responden pada penelitian ini adalah lanjut usia yang memiliki kemandirian dalam aktivitas sehari-hari, tidak tinggal di panti wredha, tidak sedang menjalani terapi radiasi atau kemoterapi, tidak memiliki penyakit sistemik yang tidak terkontrol, memiliki paling tidak 10 gigi dalam rongga mulut, serta telah mengisi lembar persetujuan (*informed consent*).

Rangkaian prosedur penelitian dilaksanakan di RSGM UGM Prof. Soedomo, meliputi wawancara

dan pemeriksaan klinis intraoral. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data identitas dan karakteristik sosio-demografi meliputi usia, jenis kelamin, klasifikasi wilayah tempat tinggal, dan tingkat pendidikan. Karakteristik tempat tinggal dikategorikan menjadi rural dan urban berdasarkan Katalog Klasifikasi Desa Perkotaan Pedesaan, Badan Pusat Statistik (BPS).¹⁴ Tingkat pendidikan dinilai berdasarkan jenjang pendidikan terakhir yang pernah ditempuh dan dikategorikan menjadi menempuh pendidikan ≤ 9 tahun dan > 9 tahun.¹⁵

Prosedur pemeriksaan intraroral dilakukan oleh 5 orang dokter gigi terlatih dengan menggunakan kaca mulut dan probe periodontal untuk menilai status perdarahan saat dilakukan probing (% bleeding on probing), tingkat kedalaman poket periodontal (probing depth), dan status kehilangan perlekatan jaringan periodontal (clinical attachment loss). Tingkat kedalaman poket dan kehilangan perlekatan jaringan periodontal dinilai pada 6 lokasi (mesio bukal, bukal, distobukal, distopalatal/distolingual, palatal/lingual, dan mesiopalatal/) pada setiap gigi yang terdapat di rongga mulut. Tingkat kedalaman poket periodontal diukur dari dasar poket periodontal hingga margin gingiva, sedangkan kehilangan perlekatan periodontal diukur dari dasar poket hingga *cementoenamel junction*. Tingkat kedalaman poket dan kehilangan perlekatan jaringan periodontal dinyatakan dalam milimeter dengan pembulatan terdekat. Jumlah gigi dihitung berdasarkan jumlah gigi permanen asli yang ada di dalam rongga mulut baik dalam kondisi sehat, terdapat karies, maupun gigi yang telah dirawat. Sisa akar tidak dihitung dalam jumlah gigi. Gigi molar ketiga tidak diperiksa pada penelitian ini. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan perangkat lunak statistik SPSS versi 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) menggunakan *Mann-Whitney U Test* dengan tingkat kepercayaan 95% dan kebermaknaan $p < 0,05$.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 108 responden berusia 60 tahun keatas yang berasal dari wilayah urban

dan rural di provinsi D.I. Yogyakarta. Responden penelitian terdiri dari 35 orang laki-laki dan 73 orang perempuan. Gambaran karakteristik responden penelitian tersaji pada Tabel 1. Median usia responden yang terlibat pada penelitian ini adalah 65 tahun dengan nilai minimum-maksimum 60-82 tahun. Sebagian besar responden tinggal di wilayah urban (50,93%) dan menempuh pendidikan > 9 tahun (50,92%).

Hasil pemeriksaan klinis rongga mulut yang tersaji pada Tabel 2 menunjukkan bahwa median jumlah gigi responden yaitu 20 buah dengan jarak interkuartil 15-24 buah. Median status perdarahan (% *bleeding on probing*), rerata kedalaman poket periodontal (*probing depth*) dan rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (*clinical attachment loss*) berturut-turut yaitu 67,71(0-100), 2,32 (0,63-4,87), dan 1,23 (0,02-7,2).

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik subjek	Median (Min-Max)	n (%)
Usia	65 (60-82)	
Jenis Kelamin		
Laki-Laki		35 (32,41)
Perempuan		73 (67,59)
Karakteristik Wilayah Tempat Tinggal		
Rural		53 (49,07)
Urban		55 (50,93)
Tingkat Pendidikan		
≤ 9 tahun		53 (49,07)
> 9 tahun		55 (50,92)

Tabel 2. Kondisi klinis rongga mulut

Kondisi klinis rongga mulut	Median (Min-Max)
Jumlah Gigi	20 (15-24)
Status Perdarahan (% <i>Bleeding on Probing</i>)	67,71(0-100)
Rerata Kedalaman Poket (<i>Pocket Depth</i>)	2,32 (0,63-4,87)
Rerata Kehilangan Perlekatan Jaringan Periodontal (<i>Clinical Attachment Loss</i>)	1,23 (0,02-7,2)

Tabel 3. Hasil uji komparasi antar berbagai variabel penelitian

Karakteristik sosio-demografi	n %	% BOP		Rerata kedalaman poket (PD)		Rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (CAL)	
		Median (Min-Max)	<i>p-value</i>	Median (Min-Max)	<i>p-value</i>	Median (Min-Max)	<i>p-value</i>
Jenis Kelamin							
Laki-laki	35 (32,41)	65,38(0-100)	0,399	2,36(0,71-4,87)	0,365	1,58(0,02-7,20)	0,179
Perempuan	73 (67,59)	68,75(0-100)		2,31(0,63-4,87)		1,11(0,02-7,20)	
Tingkat Pendidikan							
≤ 9 tahun	53 (49,07)	82,14(0-100)	0,001*	2,59(1,04-4,87)	0,005*	1,38(0,03-7,20)	0,148
> 9 tahun	55 (50,93)	51,72(0-100)		2,15(0,63-4,09)		1,12(0,02-6,16)	
Karakteristik Wilayah Tempat Tinggal							
Rural	53 (49,07)	80,00(0-100)	0,015*	2,56(1,01-4,87)	0,027*	1,28(0,03-7,20)	0,105
Urban	55 (50,93)	54,71(0-100)		2,15(0,63-4,09)		1,10(0,02-6,16)	

BOP, *Bleeding on Probing*; PD, *Probing Depth*; CAL, *Clinical Attachment Loss*
Mann-Witney U Test, $p < 0,05$

Hasil uji bivariat antara variabel karakteristik sosio-demografi dengan kondisi jaringan periodontal tersaji pada Tabel 3. Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kondisi jaringan periodontal yang bermakna antara lanjut usia yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan ($p > 0,05$). Hasil uji komparasi kondisi jaringan periodontal antara kelompok responden yang menempuh pendidikan ≤ 9 tahun dan > 9 tahun pada Tabel 3 menunjukkan adanya perbedaan status perdarahan (BOP) dan rerata kedalaman poket periodontal (PD) yang bermakna antar kelompok berdasarkan tingkat pendidikan dengan nilai signifikansi secara berturut-turut yaitu 0,001 dan 0,005 ($p < 0,05$), sedangkan pada hasil uji komparasi rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (CAL) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok responden yang menempuh pendidikan ≤ 9 tahun dan > 9 tahun ($p > 0,05$). Hasil serupa ditunjukkan pada uji komparasi kondisi jaringan periodontal antara responden yang tinggal di wilayah rural dan urban. Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan status perdarahan (BOP) dan rerata kedalaman poket

periodontal (PD) yang bermakna antara kelompok responden yang tinggal di wilayah rural dan urban dengan nilai signifikansi secara berturut-turut yaitu 0,015 dan 0,027 ($p < 0,05$). Uji komparasi komparasi rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (CAL) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok responden yang tinggal di wilayah rural dan urban ($p > 0,05$).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dan karakteristik wilayah tempat tinggal berpengaruh terhadap status perdarahan dan rerata kedalaman poket, namun tidak memiliki pengaruh terhadap rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (CAL). Pada penelitian ini, jenis kelamin tidak memiliki pengaruh terhadap kondisi jaringan periodontal, baik pada status perdarahan (BOP), rerata kedalaman poket periodontal (PD), maupun rerata kehilangan perlekatan jaringan periodontal (CAL).

PEMBAHASAN

Kesenjangan sosial dalam kesehatan umum maupun kesehatan oral yang diukur melalui tingkat pendidikan, pekerjaan, tingkat pendapatan

dan aset rumah tangga atau dengan indeks yang menggabungkan beberapa hal tersebut, menjadi tantangan yang besar dalam proses meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.¹⁶ Faktor demografi juga dinilai turut berperan dalam mempengaruhi kondisi kesehatan oral masyarakat lanjut usia.¹⁷ Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dan karakteristik wilayah tempat tinggal responden memiliki pengaruh terhadap kondisi jaringan periodontal, yaitu pada persentase BOP dan rerata PD. Persentase BOP dan rerata PD tampak lebih tinggi pada responden dengan tingkat pendidikan rendah, yaitu pada kelompok subjek yang menempuh pendidikan formal ≤ 9 tahun dan pada kelompok responden yang bertempat tinggal di wilayah rural. Tingkat pendidikan merupakan prediktor jenis pekerjaan dan penghasilan individu.¹⁸ Individu dengan tingkat pendidikan tinggi memiliki pekerjaan yang baik dan pendapatan yang lebih tinggi.¹⁸ Pendapatan yang tinggi berpengaruh pada kemampuan mengakses fasilitas kesehatan, membeli makanan bergizi, dan hidup dengan lebih layak. Individu dengan status ekonomi yang tinggi dinilai memiliki kemampuan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi dan memiliki tingkat stres psikososial yang rendah.¹⁹

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin berpengaruh terhadap kondisi jaringan periodontal pada penduduk usia lanjut.²⁰⁻²² Meskipun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan kondisi jaringan periodontal baik dalam parameter persentase BOP, rerata PD, dan rerata CAL. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan parameter klinis kondisi jaringan periodontal BOP dan CAL.^{23,24} Penelitian lain menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki memiliki kehilangan perlekatan periodontal yang jauh lebih banyak dari segi prevalensi dan keparahannya.¹⁹ Perbedaan jenis kelamin dilaporkan berpengaruh terhadap perbedaan komposisi mikroba dalam plak subgingiva pada fase awal periodontitis yang dialami oleh masyarakat lanjut usia.²² Perbedaan jenis kelamin dan keparahan penyakit periodontal

sendiri memiliki hubungan yang tidak begitu jelas, dan dianggap sebagai hubungan yang lemah dan tidak konsisten.¹¹ Penyebab adanya perbedaan yang bermakna terkait kondisi keparahan jaringan periodontal antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan biasanya berkaitan dengan perilaku kebersihan mulut.¹¹ Perempuan biasanya lebih menunjukkan sikap dan perilaku kebersihan mulut yang positif dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki.²⁵

Hasil penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan antara ketiga variabel pengaruh dengan rerata CAL. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa faktor sosio demografis seperti usia, jenis kelamin, karakteristik wilayah tempat tinggal, dan tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kondisi keparahan jaringan periodontal.^{26,27} Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat disebabkan karena adanya faktor risiko lain yang mungkin saja berkontribusi terhadap keparahan kondisi jaringan periodontal yang tidak ikut dianalisis pada penelitian ini, diantaranya faktor perilaku, kondisi kebersihan mulut, dan kebiasaan merokok.¹¹

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan, diantaranya adalah penelitian ini tidak menilai kondisi sosial ekonomi responden. Kondisi sosial ekonomi dinilai sebagai salah satu faktor penentu utama dalam pemeliharaan kesehatan gigi seseorang.²⁸ Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak dapat menilai kemampuan dan kemauan responden dalam mengakses perawatan gigi yang dirasa cukup penting dalam kejadian dan keparahan penyakit periodontal.¹⁵ Penelitian ini juga tidak menilai kebiasaan diet dan perilaku kesehatan gigi responden, seperti frekuensi menyikat gigi, penggunaan alat kebersihan oral tambahan, dan frekuensi kunjungan ke dokter gigi. Dengan demikian diperlukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan penilaian kebiasaan diet dan perilaku kesehatan gigi dan mulut sebagai faktor yang berkontribusi secara langsung pada tingkat keparahan jaringan periodontal responden untuk mengonfirmasi hubungan antara kondisi sosio-demografi dengan keparahan jaringan

periodontal. Selanjutnya, desain penelitian potong lintang pada penelitian ini tidak dapat menunjukkan hubungan kausalitas antar variabel.

KESIMPULAN

Kondisi sosio demografi, seperti tingkat pendidikan dan wilayah tempat tinggal berpengaruh terhadap kondisi jaringan periodontal. Meskipun demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji lebih dalam hubungan antara faktor sosiodemografi dengan ketidaksetaraan kondisi oral.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada melalui skema Penelitian Dana Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Tahun 2018. Kami sangat berterima kasih kepada seluruh Staf RSGM UGM Prof. Soedomo dan para peserta penelitian atas keterlibatan mereka dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. UNFPA. Ageing in the Twenty-First Century : A Celebration and Challenge. United Nations Population Fund (UNFPA) and HelpAge International. New York, USA: United Nations Population Fund; 2012. 1–8.
2. UN DESA Population Division. World Population Ageing 2020 Highlights - Ten key messages. United Nations. 2020; 1–2.
3. UN ESCAP. Ageing in Asia and The Pasific: Overview. Bangkok, Thailand: United Nations Building, Rajadamnern Nok Avenue Bangkok; 2016. 1–21.
4. Badan Pusat Statistik. Statistik Penduduk Lanjut Usia. Jakarta, Indonesia: Badan Pusat Statistik; 2018.
5. Petersen PE, Baehni PC. Periodontal health and global public health. *Periodontol 2000*. 2012; 0(1): 7–14.
6. Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance. *Sci World J*. 2020; 2020.
7. Tadjoeidin FM, Fitri AH, Kuswandani SO, Sulijaya B, Soeroso Y. The correlation between age and periodontal diseases. *J Int Dent Med Res*. 2017; 10(2): 327–332.
8. Bhabbhade S. Aging and periodontium. *Int J Dent Oral Sci*. 2015; 2(6): 79–83.
9. Tonetti MS, Jepsen S, Jin L, Otomo-Corgel J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *J Clin Periodontol*. 2017; 44(5): 456–462.
10. Won YS, Choi CH, OH HN. Risk factors of periodontal disease in Korean adults. *J Korean Acad Oral Heal*. 2014; 38(3): 176.
11. AlJehani YA. Risk factors of periodontal disease: review of the literature. *Int J Dent*. 2014; 2014: 1–9. doi : 10.1155/2014/182513
12. Janakiram C, Dye BA. A public health approach for prevention of periodontal disease. *Periodontol 2000*. 2020; 84(1): 202–214.
13. Grusovin MG. The treatment of periodontal diseases in elderly patients. in: mersel a, editor. *oral rehabilitation for compromised and elderly patients*. Cham: Springer International Publishing; 2019. 29–47. doi : 10.1007/978-3-319-76129-9_3
14. Badan Pusat Statistik. Klasifikasi Perkotaan dan Perdesaan di Indonesia. Badan Pus Statisistik Republik Indones. 2010;13.
15. 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(3): 268–275. doi : 10.1111/ger.12352
16. Mashoto KO, Astrom AN, Skeie MS, Masalu JR. Socio-demographic disparity in oral health among the poor: A cross sectional study of early adolescents in Kilwa district, Tanzania. *BMC Oral Health*. 2010; 10(1).
17. Ahmadi A, Sahaf R, Rashedi V, Akbari Kamrani AA, Shati M, Delbari A. Relationship between oral health and demographic characteristics in retired elderly people in Iran. *Salmand*. 2019; 13(4): 452–63. doi : 10.32598/SIJA.13.4.452

18. d'Errico A, Ricceri F, Stringhini S, Carmeli C, Kivimaki M, Bartley M, et al. Socioeconomic indicators in epidemiologic research: A practical example from the LIFEPAATH study. Ciccozzi M, editor. *PLoS One*. 2017; 12(5): e0178071. doi : 10.1371/journal.pone.0178071
19. Lorenzo SM, Alvarez R, Andrade E, Piccardo V, Francia A, Massa F, et al. Periodontal conditions and associated factors among adults and the elderly: findings from the first National Oral Health Survey in Uruguay. *Cad Saude Publica*. 2015; 31(11): 2425–2436.
20. Natto ZS, Aladmawy M, Alasqah M, Papas A. Factors contributing to tooth loss among the elderly: A cross sectional study. *Singapore Dent J*. 2014; 35: 17–22. doi: 10.1016/j.sdj.2014.11.002
21. Wulandari P, Widkaja D, Nasution AH, Syahputra A, Gabrina G. Association between age, gender and education level with the severity of periodontitis in pre-elderly and elderly patients. *Dent J*. 2022; 55(1): 16–20.
22. Zhao J, Zhou YH, Zhao YQ, Feng Y, Yan F, Gao ZR, et al. Gender variations in the oral microbiomes of elderly patients with initial periodontitis. *J Immunol Res*. 2021; 2021.
23. Silva-Boghossian CM, Luiz RR, Colombo AP V. Periodontal status, sociodemographic, and behavioral indicators in subjects attending a public dental school in Brazil: analysis of clinical attachment loss. *J Periodontol*. 2009; 80(12): 1945–1954.
24. Masulili SLC, Tadjoedin FM, Masulili C, Gita F, Indrasari M, Kusdhany LS. Periodontal attachment loss and bone mineral density in elderly patients. *J Int Dent Med Res*. 2016;9(3): 233–236.
25. Lipsky MS, Su S, Crespo CJ, Hung M. Men and oral health: a review of sex and gender differences. *Am J Mens Health*. 2021; 15(3): 155798832110163. doi: 10.1177/15579883211016361
26. Sawitri R, Masulili SLC, Lessang R. Analysis of periodontal disease by age, gender, and smoking habit. *J Int Dent Med Res*. 2018; 11(3): 1040–1043.
27. Prasanna HR, Chandan DN, Kripal K, Hari KR, Adarsh CM, Praveenkumar Reddy T. A cross-sectional study on the relationship between behavioral variables and economic status in periodontal disease among elderly individuals. *J Contemp Dent Pract*. 2012;13(5):699–702.
28. de Oliveira TC, da Silva DA, Leite de Freitas YN, da Silva RL, Pegado CP de C, de Lima KC. Socio-demographic factors and oral health conditions in the elderly: A population-based study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2013; 57(3): 389–397. doi : 10.1016/j.archger.2013.05.004