

## ***Relation of local factors, systemic factors and behavioral factors to the incidence of periodontal disease in Indonesia (Riskesdas Analysis)***

Hubungan faktor lokal, faktor sistemik dan faktor perilaku terhadap kejadian penyakit periodontal di Indonesia (Analisis Riskesdas)

<sup>1</sup>Leny Sang Surya, <sup>2</sup>Sutiawan, <sup>3</sup>Besral

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Baiturrahmah

<sup>2</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

Padang, Indonesia

E-mail: lenysangsurya@gmail.com

### **ABSTRACT**

Prevalence of periodontal disease in the world by universal is 5-20% (2005). The prevalence of periodontal disease in Indonesia increased by 42.8% (1995), 70% (2001), 96.58% (2004), almost all regions in Indonesia have periodontal disease prevalence is more than 15% (2015). This study aims to determine the association of local factors, systemic factors and behavior factors of periodontal disease incidence in Indonesia 2013. The study design used is cross sectional using secondary data Basic Health Research (Riskesdas) in 2013. The statistical test used multiple logistic regression. The results show the prevalence of periodontal disease in Indonesia is 9.77%. Local factors associated with periodontal disease are calculus, missing and crowded. Systemic factors associated with periodontal disease are diabetes mellitus, stress and IMT. Behavior factors associated with periodontal disease is tooth brushing behavior and smoking behavior. It is advised to always maintain oral hygiene by brush your teeth at least twice a day, immediately replace the missing teeth by using partial dentures, correct arrangement of teeth crowding in the arch, avoid smoking, maintain a diet and physical activity to prevent obesity and diabetes mellitus, as well as dental checkup at least every six months.

**Keywords:** periodontal disease, local factors, systemic factors, behavior factors

### **ABSTRAK**

Secara universal prevalensi penyakit periodontal di dunia pada tahun 2005 sebesar 5-20%. Prevalensi penyakit periodontal di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 42,8% (1995), 70% (2001), 96,58% (2004), hampir seluruh wilayah di Indonesia memiliki prevalensi penyakit periodontal lebih dari 15% (2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor lokal, faktor sistemik dan faktor perilaku terhadap kejadian penyakit periodontal di Indonesia tahun 2013. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013. Uji statistik yang digunakan adalah regresi logistik berganda. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi penyakit periodontal di Indonesia sebesar 9,77%. Faktor lokal yang berhubungan dengan penyakit periodontal, yaitu *calculus*, *missing* dan *crowded*. Faktor sistemik yang berhubungan dengan penyakit periodontal yaitu diabetes melitus, stres dan IMT. Faktor perilaku yang berhubungan dengan penyakit periodontal yaitu perilaku menyikat gigi dan perilaku merokok. Disarankan untuk selalu menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan melakukan sikat gigi minimal dua kali sehari, segera mengganti gigi yang hilang dengan menggunakan gigi tiruan, memperbaiki susunan gigi yang berjejal di dalam lengkung rahang, menghindari rokok, menjaga pola makan dan aktivitas fisik untuk menghindari terjadinya *obesitas* dan penyakit diabetes melitus, serta periksa gigi minimal setiap enam bulan sekali.

**Kata Kunci:** penyakit periodontal, faktor lokal, faktor sistemik, faktor perilaku

### **PENDAHULUAN**

Salah satu masalah kesehatan yang dikeluhkan masyarakat yaitu masalah gigi dan mulut. Masalah gigi dan mulut di Indonesia mengalami peningkatan dari 23,4% (2007) menjadi 25,9% (2013).<sup>1,2</sup> Masalah yang paling banyak adalah karies gigi dan penyakit periodontal yang dapat menyebabkan kualitas hidup terganggu, dapat dilihat dari jumlah hari hilang dalam kehidupan sehari-hari akibat masalah gigi dan mulut yaitu selama 3,64 ( $\pm 4$  hari).<sup>2</sup>

Penyakit periodontal merupakan penyakit akibat kerusakan pada jaringan pendukung gigi dimulai dari peradangan pada gingiva yang sifatnya reversibel lalu bertambah parah hingga terjadi kehilangan jaringan pendukung gigi, penghancuran tulang (periodontitis), sebesar 15% dari populasi di dunia (2010) yang mengalami penyakit periodontal berlanjut menjadi periodontitis parah hingga terjadi kehilangan gigi.<sup>3</sup>

Menurut *American Academy of Periodontology* (AAP), secara universal prevalensi dari penyakit

periodontal di dunia pada tahun 2005 sebesar 5-20%.<sup>4</sup> Menurut FDI World Dental Federation tahun 2015, beberapa negara di dunia pada tahun 2010 memiliki prevalensi periodontitis yang tinggi, diantaranya Brazil dan Australia dengan prevalensi periodontitis lebih dari 15%, di Indonesia hampir seluruh wilayah di Indonesia memiliki prevalensi periodontitis lebih dari 15%.<sup>3</sup>

Penyakit periodontal berpengaruh terhadap proses pengunyahan, berbicara, estetis serta mempengaruhi kualitas hidup dan kesejahteraan hidup secara umum.<sup>3</sup> Kondisi *edentulous* di USA pada umur 65-69 tahun mencapai 26%, di Indonesia pada umur > 65 tahun dengan prevalensi sebesar 24%.<sup>5</sup> Penyakit periodontal jugadikaitkan dengan penyakit sistemik lainnya antara lain yaitu diabetes melitus, penyakit kardiovaskular serta kehamilan ibu dengan kelahiran bayi dengan berat badan lahir rendah.<sup>3</sup>

Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit periodontal, mulai dari faktor sosioekonomi, infeksi atau sumber infeksi diantaranya yaitu lokal dan sistemik, perilaku, lingkungan, genetik, daerah tempat tinggal, maupun pelayanan kesehatan. Faktor lokal, yaitu plak dan kalkulus, gigi tiruan sebagian lepasan, gigi tiruan cekat, akibat pencabutan gigi, penggunaan kawat gigi, *missing, crowded*, sedangkan faktor sistemik beberapa diantaranya penyakit diabetes melitus, psikosomatik, stres dan nutrisi. Faktor perilaku yaitu kebiasaan merokok atau mengunyah tembakau, perilaku menyikat gigi, sedangkan faktor dari layanan kesehatan yaitu asuhan dental, akses layanan kesehatan serta asuransi kesehatan.<sup>6-12</sup>

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan faktor lokal, sistemik dan perilaku terhadap kejadian penyakit periodontal di Indonesia.

## TINJAUAN PUSTAKA

Penyakit periodontal merupakan penyakit yang mengenai struktur jaringan penyangga gigi. Penyakit ini diawali dari proses radang yang disebabkan oleh bakteri pada plak. Penyebabnya terletak pada jumlah akumulasi plak dan waktu. Proses perkembangannya terdiri dari empat tahap penting, yaitu pertama bila serangan yang berasal dari plak gigi akan menguasai pertahanan alami dan terjadi gingivitis, yang kedua keadaan reversibel ini berganti menjadi kerusakan struktur periodontal pendukung yang menyebabkan periodontitis. Apabila proses ini tidak dihentikan, maka tahap ketiga terjadi kehilangan tulang alveolar, jika banyak tulang alveolar hilang sehingga pada tahap keempat yaitu tahap akhirnya ekstraksi elemen gigi geligi tidak dapat dihindarkan.<sup>13</sup>

Determinan penyakit periodontal yaitu, faktor sosial demografi umur, jenis kelamin, pendidikan,

ekonomi, daerah. Faktor lokal yaitu kalkulus, GTSL, ortodonti, *crowded, missing*. Faktor sistemik yaitu penyakit DM, stres dan nutrisi. Faktor perilaku, yaitu perilaku menyikat gigi dan merokok. Penelitian epidemiologi membuktikan bahwa insidensi penyakit periodontal meningkat seiring dengan bertambahnya umur.<sup>8,14</sup> Prevalensi penyakit periodontal meningkat sejalan dengan pertambahan umur, namun hal tersebut bukan berarti penuaan menyebabkan prevalensi, perluasan dan keparahan penyakit periodontal.<sup>7</sup>

Guzeldemir et al, dalam hasil penelitiannya menyatakan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan periodontitis agresif lokal (93,5%) dialami oleh perempuan, (6,5%) dialami oleh laki-laki, dan dengan rata-rata 25,32 dialami pada kelompok umur 16-34 tahun.<sup>15</sup> Berbeda dengan penemuan Costa, perempuan memiliki Odds 1,28 (0,91-1,78) dengan prevalensi 47,2% terjadinya periodontitis dibanding laki-laki dengan prevalensi 32,8%.<sup>12</sup>

Penyakit periodontal berbanding terbalik dengan peningkatan taraf pendidikan.<sup>7</sup> Responden dengan pendidikan <8 tahun yang prevalensi 47,2% memiliki *odds* 0,91 (0,65-1,32) terjadi periodontitis dibanding responden dengan pendidikan ≥8 tahun yang prevalensi 52,9%.<sup>12</sup> Pasien yang mempunyai tingkat pendidikan universitas, lebih sadar tentang makna, faktor risiko dan penyebab penyakit periodontal. Responden yang pendidikan tamat SD memiliki proporsi periodontitis (57%) sedangkan responden selain tamat SD memiliki proporsi periodontitis sebesar (6,82%).<sup>16</sup>

Kalkulus berperan penting dalam mempertahankan atau memperhebat penyakit periodontal dengan jalan memegang plak sehingga berkontak rapat ke jaringan gingiva dan menciptakan daerah yang sulit bahkan tidak mungkin dibersihkan.<sup>7</sup> Thumpipit, et al dalam penelitiannya menemukan responden yang memiliki kalkulus pada kelompok umur 35-44 tahun dengan prevalensi gingivitis 13,09%.<sup>17</sup>

Pembentukan kalkulus berasal dari mineralisasi plak yang dapat dimulai dalam waktu 24 jam dengan laju pembentukan sangat bervariasi antara individu. Pembentukan kalkulus subgingiva lebih lambat, biasa lebih sulit dibersihkan karena melekat dengan erat. Kalkulus selalu ditutupi oleh plak dan produk bakteri. Oleh karena itu, pembersihan kalkulus sangat penting dalam perawatan periodontal.

Pencabutan gigi tanpa penggantian dengan gigi tiruan dapat menimbulkan serangkaian perubahan yang menimbulkan dampak bagi periodonsium. Bila gigi molar pertama mandibula dicabut, perubahan awal yang terjadi adalah *drifting* dan *tilting* gigi molar kedua dan ketiga mandibula, dan ekstruksi molar pertama maksila. *Tilting* gigi posterior menyebabkan berkurangnya dimensi vertikal dan bertambahnya

overbite anterior. Selain itu, terjadi impaksi makanan dan pembentukan saku pada gigi anterior. *Drifting* premolar kedua mandibula ke distal menyebabkan terjadinya impaksi makanan.<sup>7</sup>

Gigi geligi yang letaknya berjejal menyebabkan kontrol plak dan prosedur pembersihan karang gigi menjadi terbatas, hingga tidak mungkin dilakukan. Resesi gingiva bisa terjadi pada gigi labioversi. Disharmoni oklusal yang disebabkan oleh maloklusi dapat mencederai periodonsium. Overbite anterior yang berlebihan sering menyebabkan iritasi gingiva pada rahang antagonis. Open bite bisa menjurus ke perubahan periodontal akibat penumpukan plak dan hilangnya fungsi.<sup>7</sup>

Diabetes yang tidak terkontrol dapat merubah respon jaringan periodontal terhadap plak, khususnya pada kasus yang parah dan sudah berlangsung lama. Diabetes menyebabkan perubahan pada vaskular, peningkatan aktivitas kolagen serta perubahan respon sel terhadap antigen plak, penghambatan kemotaksis dari polimorfonuklear (PMN) dan fagositosis sehingga terjadi perubahan pada jaringan periodontal.

Hubungan defisiensi nutrisi dan perkembangan penyakit periodontal telah diperdebatkan selama beberapa tahun. Defisiensi nutrisi terkait jaringan bukan hanya akibat dari kurangnya asupan zat-zat nutrisi, tetapi juga karena gangguan pencernaan, absorpsi, transportasi atau pemanfaatan zat nutrisi. Gangguan nutrisi diantaranya adalah vitamin A, C, D, protein, dan zink berpengaruh sangat besar terhadap semua jaringan tubuh, termasuk jaringan periodontal.<sup>14</sup>

Putri,<sup>19</sup> meneliti *papillary bleeding index* (PBI) pada kelompok vegetarian yaitu yang mengkonsumsi tinggi karbohidrat, serat, folat, vitamin C, dan vitamin E serta rendah protein, vitamin B12, vitamin D, kalsium seng dan besi. Ditemukan rerata PBI lebih rendah pada kelompok vegetarian dibanding kelompok non-vegetarian. Zink terkait dengan ekosistem saliva di bawah rangsangan fisiologis, dan zink terakumulasi dalam kelenjar ludah selama aktivitas enzim saliva. Kondisi tersebut mendukung terjadinya penyakit periodontal.<sup>19,20</sup> Patil et al, dalam penelitiannya pada pekerja di sebuah industri di India, menemukan jumlah gigi para pekerja yang *missing* lebih dari 5 buah gigi ditemukan paling tinggi dengan prevalensi 37,2% pada kelompok usia 48-57 tahun. Pekerja yang menyikat gigi hanya sekali dan dua kali sehari, mengalami

kehilangan >5 gigi dengan prevalensi 5,2% dan 7,9%. Ditemukan pekerja yang kehilangan gigi akibat penyakit periodontal dengan prevalensi 12,3%.<sup>21</sup>

Kebiasaan merokok dan mengunyah pinang telah lama dikaitkan dengan peningkatan penyakit periodontal. Analisis terhadap hasil survei NHANES I menunjukkan bahwa orang dewasa dengan kebiasaan merokok termasuk dalam kelompok level penyakit periodontal tertinggi. Sebaliknya, orang dewasa yang tidak merokok termasuk ke dalam kelompok level penyakit periodontal rendah.<sup>7</sup>

Data WHO 2008, menunjukkan bahwa prevalensi perokok di Indonesia adalah peringkat ketiga (4,8%) setelah Cina (35%) dan India (11,2%). Data *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) tahun 2011, tampak rata-rata jumlah perokok sebesar 36,1%, sedangkan Riskesdas 2010 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah rokok yang dikonsumsi adalah 10 batang per hari pada laki-laki dan 6 batang per hari pada perempuan.<sup>22</sup>

## METODE

Penelitian *cross sectional* ini menggunakan data sekunder dari Riskesdas tahun 2013 yang dilakukan oleh Badan Penelitian Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2013 yang dilaksanakan 33 provinsi dengan 497 Kabupaten atau Kota di Indonesia. Variabel dependen yaitu penyakit periodontal sedangkan variabel independen adalah faktor sosial demografi (umur, pendidikan, jenis kelamin, ekonomi/penghasilan, daerah), faktor lokal (kalkulus, GTSL, GTC, ekstraksi, ortodonti, *missing*, crowded), faktor sistemik (DM, stres, nutrisi) dan faktor perilaku (menyikat gigi, merokok). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh anggota rumah tangga yang dilakukan pemeriksaan gigi dan mulut.

Sampel adalah seluruh anggota rumah tangga yang berusia  $\geq 18$  tahun, dilakukan pemeriksaan gigi dengan menyesuaikan hanya pada variabel *outcome* yaitu kejadian penyakit periodontal. Analisis yang digunakan adalah analisis univariabel, bivariabel, dan multivariabel. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013.

## HASIL

### Gambaran Penyakit Periodontal

Reponden yang mengalami gingivitis sebesar

**Tabel 1** Gambaran penyakit periodontal di Indonesia tahun 2013 (Analisis Data Riskesdas 2013)

Penyakit Periodontal	Jumlah			
	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Gingivitis	6.044	3,58	153.377	96,42
Periodontitis	12.419	7,46	147.002	92,54
Penyakit Periodontal	17.199	9,77	142.222	90,23

3,58% dan yang mengalami periodontitis sebesar 7,46%; total responden yang mengalami penyakit periodontal sebesar 9,77% (Tabel 1).

### Gambaran faktor sosial demografi, faktor lokal, faktor sistemik dan faktor perilaku

Faktor sosial demografi terdiri atas umur, jenis

kelamin, pendidikan, ekonomi dan daerah tempat tinggal. Faktor lokal meliputi kalkulus, penggunaan GTSL, penggunaan GTC, ekstraksi, penggunaan ortodonti, *missing*, *crowded*. Faktor sistemik dilihat penyakit DM, stres dan bermasalah dengan nutrisi menurut nilai IMT. Faktor perilaku terdiri atas perilaku dalam menyikat gigi dan perilaku merokok.

**Tabel 2** Gambaran karakteristik responden berdasarkan faktor sosial demografi, faktor lokal, faktor sistemik dan faktor perilaku di Indonesia tahun 2013 (Analisis Data Riskesdas 2013)

Faktor-faktor	Jumlah		
	n	%	CI (95%)
<b>Umur</b>			
Remaja	25.309	15,43	(15,13 - 15,72)
Dewasa	74.402	45,18	(44,7 - 45,66)
Pralansia	39,049	25,36	(24,98 - 25,75)
Lansia	20,661	14,03	(13,69 - 14,38)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Perempuan	83.297	50,57	(50,31 - 50,83)
Laki-laki	76.124	49,43	(49,17 - 49,69)
<b>Pendidikan</b>			
Tinggi	12.145	6,95	(6,6 - 7,32)
Menengah	41.452	25,09	(24,48 - 25,71)
Rendah	105.824	67,96	(67,16 - 68,74)
<b>Ekonomi</b>			
Teratas	33.567	20,55	(19,69 - 21,44)
Menengah Atas	33.038	23,85	(23,09 - 24,63)
Menengah	32.936	22,29	(21,58 - 23)
Menengah Bawah	30.692	18,76	(18,1 - 19,43)
Terbawah	29.188	14,56	(13,83 - 15,32)
<b>Daerah</b>			
Perkotaan	73.721	50,48	(49,87 - 51,09)
Perdesaan	85.700	49,52	(48,91 - 50,13)
<b>Calculus</b>			
Tidak	40.801	25,63	(24,86 - 26,41)
Ya	118.620	74,37	(73,56 - 75,14)
<b>GTSL</b>			
Tidak	14.303	9,05	(8,8 - 9,29)
Ya	275	0,19	(0,16 - 0,22)
Tidak Menjawab	144.843	90,86	(90,5 - 91,02)
<b>Orthodonti</b>			
Tidak	14.499	9,18	(8,93-9,43)
Ya	79	0,05	(0,03-0,07)
Tidak Menjawab	144.843	90,86	(90,52 – 91,02)
<b>Missing</b>			
Tidak	51.529	35,56	(34,98-36,14)
Ya	107.892	64,44	(63,86-65,02)
<b>Crowded</b>			
Tidak	138.351	85,38	(84,84-85,9)
Ya	21.070	14,62	(14,1-15,16)
<b>DM</b>			
Tidak	156.411	98,35	(98,25-98,45)
Ya	3.010	1,65	(1,55-1,75)
<b>Stres</b>			
Tidak	150.299	93,69	(93,34-94,03)
Ya	9.122	6,31	(5,97-6,66)
<b>Nutrisi</b>			
Normal	98.034	60,41	(59,96-60,85)
BB Kurang	16.929	11,03	(10,75-11,32)
BB Lebih	18.673	11,86	(11,6-12,12)
Obesitas	24.636	15,95	(15,61-16,3)
Tidak Periksa	1.149	0,76	(0,68 - 0,84)
<b>Sikat</b>			
Baik	144.991	93,73	(93,49-93,97)
Buruk	14.430	6,27	(6,03-6,51)
<b>Rokok</b>			
Tidak	90.800	56,57	(56,16-56,98)
Mantan	8.423	5,22	(5,05-5,41)
Ya	60.198	38,21	(37,8-38,61)

**Tabel 3** Hubungan faktor sosial demografi, faktor lokal, faktor sistemik dan faktor perilaku terhadap penyakit periodontal di Indonesia tahun 2013 (analisis data Riskesdas 2013)

Faktor Sosial Demografi	Penyakit Periodontal						
	Tidak		Ya		OR	P	CI (95%)
	n	(%)	n	(%)			
<b>Umur</b>							
Remaja	22.542	(89,69)	2.767	(10,31)			
Dewasa	66.206	(90,13)	8.169	(9,87)	0,95	0,264	(0,87 - 1,03)
Pralansia	34.930	(90,58)	4.119	(9,42)	0,90	0,033	(0,82 - 0,99)
Lansia	18.544	(90,52)	2.117	(9,48)	0,91	0,090	(0,81 - 1,01)
<b>Jenis Kelamin</b>							
Perempuan	74.428	(90,36)	8.869	(9,64)			
Laki-laki	67.794	(90,1)	8.330	(9,9)	1,02	0,222	(0,98 - 1,07)
<b>Pendidikan</b>							
Tinggi	10.778	(89,73)	1.367	(10,27)			
Menengah	36.777	(89,17)	4.657	(10,83)	1,06	0,256	(0,95 - 1,17)
Rendah	94.667	(90,67)	11.157	(9,33)	0,89	0,046	0,803 - 0,99)
<b>Ekonomi</b>							
Teratas	30.919	(92,56)	2.648	(7,44)			
Menengah Atas	30.038	(91,79)	3.000	(8,21)	1,11	0,045	(1,00 - 1,23)
Menengah	29.467	(90,06)	3.469	(9,94)	1,37	0,000	(1,22 - 1,53)
Menengah Bawah	26.900	(88,95)	3.792	(11,05)	1,54	0,000	(1,37 - 1,74)
Terbawah	24.898	(86,29)	4.290	(13,71)	1,97	0,000	(1,74 - 2,24)
<b>Daerah</b>							
Perkotaan	66.840	(90,84)	6.881	(9,16)			
Perdesaan	75.382	(89,61)	10.318	(10,39)	1,14	0,012	(1,03 - 1,27)
<b>Calculus</b>							
Tidak	38.229	(94,56)	2.572	(5,44)			
Ya	103.993	(88,74)	14.627	(11,26)	2,20	0,000	(2,03 - 2,39)
<b>GTSL</b>							
Tidak	12.652	(89,65)	1.651	(10,35)			
Ya	245	(88,84)	30	(11,16)	1,08	0,791	(0,58 - 2,02)
Tidak Menjawab	129.325	(90,29)	15.518	(9,71)	0,93	0,088	(0,85 - 1,01)
<b>Orthodonti</b>							
Tidak	12.833	(89,67)	1.666	(10,33)			
Ya	64	(83,45)	15	(16,55)	1,72	0,152	(0,81 - 3,61)
Tidak menjawab	129.325	(90,29)	15.518	(9,71)	0,93	0,091	(0,86 - 1,01)
<b>Missing</b>							
Tidak	49.030	(95,47)	2.499	(4,53)			
Ya	93.192	(87,34)	14.700	(12,66)	3,05	0,000	(2,80 - 3,31)
<b>Crowded</b>							
Tidak	124.724	(91,1)	13.627	(8,9)			
Ya	17.498	(85,17)	3.572	(14,83)	1,78	0,000	(1,64 - 1,93)
<b>DM</b>							
Tidak	139.772	(90,37)	16.639	(9,63)			
Ya	2.450	(81,98)	560	(18,2)	2,06	0,000	(1,78 - 2,38)
<b>Stres</b>							
Tidak	134.854	(90,17)	15.445	(9,29)			
Ya	7.368	(83,06)	1.754	(16,94)	1,99	0,000	(1,80 - 2,20)
<b>IMT</b>							
Normal	87.519	(90,34)	10.515	(9,57)			
BB Kurang	15.117	(90,12)	1.812	(9,88)	1,03	0,395	(0,95 - 1,12)
BB Lebih	16.657	(90,21)	2.016	(9,79)	1,02	0,563	(0,94 - 1,11)
Obesitas	21.902	(89,47)	2.734	(10,53)	1,11	0,006	(1,03 - 1,20)
Tidak Periksa	1.027	(92,33)	122	(7,67)	0,78	0,101	(0,58 - 1,04)
<b>Sikat</b>							
Baik	130.583	(90,8)	14.408	(9,2)			
Buruk	11.639	(81,67)	2.791	(18,33)	2,21	0,000	(2,02 - 2,42)
<b>Rokok</b>							
Tidak	82.309	(91,52)	8.491	(8,48)			
Mantan	7.195	(86,72)	1.228	(13,28)	1,65	0,000	(1,49 - 1,82)
Ya	52.718	(88,81)	7.480	(11,19)	1,35	0,000	(1,28 - 1,43)

Berdasarkan tabel 2, faktor sosial demografi menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah dewasa dan berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan tingkat pendidikannya, sebagian besar responden berpendidikan rendah. Sebesar 20,55% responden dengan kuintilekonomi teratas dan 50,48% responden tinggal di daerah perkotaan.

Pada faktor lokal diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kalkulus, menggunakan GTSL, 0,05% responden menggunakan ortodonti. Sebagian besar responden memiliki *missing* tetapi gigi tidak *crowded*. Pada faktor sistemik, diperoleh hasil sebagian besar responden tidak menderita DM, stres, tetapi sebagian responden memiliki IMT normal.

Pada faktor perilaku, mayoritas responden memiliki perilaku yang baik dalam menyikat gigi dan tidak merokok.

### Hubungan faktor sosial demografi, lokal, sistemik dan faktor perilaku terhadap penyakit periodontal

Tabel 3, sosial demografi, ada hubungan antara usia responden dengan kejadian penyakit periodontal, responden dewasa berisiko mengalami penyakit periodontal 0,95 kali dibandingkan remaja, pralansia berisiko mengalami penyakit periodontal 0,90 kali dibandingkan remaja, pralansia memiliki risiko penyakit periodontal 0,91 kali dibandingkan remaja.

Berdasarkan jenis kelamin, responden laki-laki memiliki risiko penyakit periodontal sebesar 1,02 kali dibanding perempuan. Berdasarkan pendidikan, terlihat bahwa responden berpendidikan menengah memiliki risiko menderita penyakit periodontal 1,06 kali dibandingkan responden pendidikan tinggi dan semakin rendah pendidikan maka semakin rendah pula risiko terjadinya penyakit periodontal.

Berdasarkan tingkat ekonomi, ada hubungan antara kuintil ekonomi dengan penyakit periodontal. Responden yang tingkat kuintil ekonomi menengah atas berisiko mengalami penyakit periodontal 1,11 kali dibandingkan responden dengan kuintil ekonomi teratas, responden dengan kuintil ekonomi menengah berisiko mengalami penyakit periodontal 1,37 kali dibanding yang kuintil ekonomi teratas. Responden kuintil ekonomi menengah bawah memiliki berisiko mengalami penyakit periodontal 1,54 kali dibanding responden dengan kuintil ekonomi teratas.

Responden dengan kuintil ekonomi terbawah berisiko mengalami penyakit periodontal 1,97 kali dibandingkan yang kuintil ekonomi teratas. Semakin rendah kuintil ekonomi maka semakin tinggi risiko terjadinya penyakit periodontal. Berdasarkan daerah tempat tinggal, tampak hubungan antara daerah tempat tinggal dengan penyakit periodontal. Responden yang bertempat tinggal di pedesaan berisiko mengalami penyakit periodontal 1,14 kali dibandingkan dengan responden yang tinggal di daerah perkotaan.

Faktor lokal, hubungan kalkulus dengan penyakit periodontal. Mereka yang memiliki kalkulus berisiko mengalami penyakit periodontal 2,20 kali dibanding responden yang tidak memiliki kalkulus. Berdasarkan penggunaan GTSL, responden yang memakai GTSL berisiko 1,08 kali menderita penyakit periodontal yang relatif sama dengan yang tidak menggunakan GTSL.

### Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya penyakit periodontal

Sebelum masuk ke pemodelan multivariabel untuk analisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya

penyakit periodontal, sebelumnya dilakukan seleksi bivariabel. Variabel prediktor yang berhak masuk ke dalam pemodelan multivariabel adalah variabel yang memiliki nilai p-value  $\leq 0,25$ . Berdasarkan tabel 5.4 tidak terdapat variabel yang memiliki nilai p-value  $> 0,25$ , maka semua variabel independen masuk ke dalam pemodelan awal multivariabel.

Berdasarkan tabel 4 didapatkanlah model awal sebagai *gold standar* dari multivariabel, selanjutnya melakukan uji konfounding dengan mengeluarkan variabel yang memiliki p-value  $> 0,05$  satu persatu dimulai dari variabel p-value tertinggi kemudian melihat perubahan *odds ratio* pada variabel yang lain dari dampak mengeluarkan variabel tersebut. Jika terjadi perubahan OR  $> 10\%$  maka variabel tersebut merupakan konfounding dan dimasukkan kembali ke dalam pemodelan. Jika perubahan OR  $< 10\%$  maka variabel tersebut tetap dikeluarkan dari pemodelan.

Berdasar hasil analisis pemodelan akhir dengan mengikutsertakan variabel yang diduga berinteraksi untuk ikut dianalisis, diperoleh bahwa hanya variabel interaksi antara kalkulus dengan rokok yang terbukti berinteraksi, sedangkan variabel lain yang diduga, yaitu interaksi antara kalkulus dengan DM, dan interaksi antara jenis kelamin dengan kalkulus ternyata tidak terbukti berinteraksi, yaitu p-value  $> 0,05$  yang artinya tidak ada interaksi antar variabel.

Model akhir terlihat pada tabel 5; pada faktor sosial demografi, didapatkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit periodontal. Responden laki-laki berisiko lebih rendah mengalami penyakit periodontal dibanding responden perempuan yaitu 0,80 kali setelah variabel lain dikendalikan. Berdasarkan tingkat ekonomi, terlihat hubungan antara sosial ekonomi dengan penyakit periodontal yaitu ada hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit periodontal. Persentase penyakit periodontal pada perempuan 9,64%, dan laki-laki 9,9%.

Responden laki-laki berisiko sedikit lebih rendah mengalami penyakit periodontal dibanding dengan responden perempuan yaitu 0,80 kali setelah variabel lain dikendalikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Costa dkk, perempuan berisiko lebih tinggi untuk terjadi penyakit periodontal dibanding laki-laki yaitu 1,28 dengan prevalensi 24,7% terjadi pada perempuan dan 29,6% terjadi pada laki-laki.<sup>12</sup> Hasil ini sejalan dengan Guzeldemir et al menyatakan ada hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit periodontal, prevalensi penyakit periodontal 93,5% terjadi pada perempuan dan 6,5% terjadi pada laki-laki.<sup>15</sup>

Kaitan penyakit periodontal dengan penghasilan menunjukkan pola yang sama dengan kaitan antara penyakit periodontal dengan taraf pendidikan. Di Amerika Serikat, prevalensi penyakit periodontal pada

**Tabel 4** Model *gold standar* analisis multivariabel penyakit periodontal di Indonesia tahun 2013 (Analisis Data Riskesdas 2013)

Variabel	B	OR	CI (95%)	P-Value
<b>Umur</b>				
Remaja				
Dewasa	-0,04	0,95	(0,87 - 1,0,4)	0,363
Pralansia	-0,05	0,94	(0,86 - 1,04)	0,264
Lansia	-0,03	0,96	(0,86- 1,08)	0,556
<b>Jenis Kelamin</b>				
Perempuan				
Laki-laki	-0,22	0,79	(0,74 - 0,86)	0,000
<b>Pendidikan</b>				
Tinggi				
Menengah	0,05	1,05	(0,94 - 1,16)	0,343
Rendah	-0,07	0,92	(0,83 - 1,03)	0,162
<b>Ekonomi</b>				
Teratas				
Menengah Atas	0,03	1,04	(0,93 - 1,15)	0,470
Menengah	0,22	1,25	(1,11 - 1,41)	0,000
Menengah Bawah	0,32	1,37	(1,21 - 1,57)	0,000
Terbawah	0,49	1,64	(1,42 - 1,90)	
<b>Daerah</b>				
Perkotaan				
Perdesaan	-0,07	0,92	(0,82 - 1,04)	0,215
<b>Calculus</b>				
Tidak				
Ya	0,63	1,88	(1,73 - 2,04)	0,000
<b>GTSL</b>				
Tidak				
Ya	0,05	0,94	(0,48 - 1,84)	0,872
<b>Orthodonti</b>				
Tidak				
Ya	0,45	1,57	(0,77 - 3,17)	0,207
<b>Missing</b>				
Tidak				
Ya	0,96	2,62	(2,40 - 2,85)	0,000
<b>Crowded</b>				
Tidak				
Ya	0,47	1,60	(1,47 - 1,74)	0,000
<b>DM</b>				
Tidak				
Ya	0,63	1,89	(1,62 - 2,20)	0,000
<b>Stres</b>				
Tidak				
Ya	0,47	1,60	(1,45 - 1,77)	0000
<b>IMT</b>				
Normal				
BB Kurang	0,04	1,04	(0,95 - 1,13)	0,330
BB Lebih	0,02	1,02	(0,93 - 1,11)	0,610
Obesitas	0,08	1,09	(1,00 - 1,18)	0,028
<b>Sikat</b>				
Baik				
Buruk	0,57	1,77	(1,61 - 1,94)	0,000
<b>Rokok</b>				
Tidak				
Mantan	0,47	1,61	(1,42 - 1,82)	0,000
Ya	0,36	1,43	(1,31 - 1,56)	0,000

pada kelompok berpenghasilan  $\geq 40.000$  US\$ adalah 19% lebih rendah dibandingkan dengan prevalensi pada kelompok yang hanya berpenghasilan kurang dari 20.000 US\$.<sup>7</sup>

Tampak ada hubungan kalkulus dengan penyakit periodontal. Penyakit periodontal pada subjek yang memiliki kalkulus 11,26% lebih besar dari pada yang tanpa kalkulus, yaitu 5,4%. Responden yang memiliki

kalkulus berisiko menderita penyakit periodontal 2,16 kali dibandingkan dengan responden tanpa kalkulus setelah variabel lain dikendalikan.

Hasil penelitian menunjukkan ada relasi antara penggunaan ortodonti dengan penyakit periodontal. Ortodonti bisa berperan menimbulkan penyakit atau kelainan pada periodonsium dengan menjadi retensi plak karena pirantinya mempermudah penumpukan plak dan kalkulus, cincin ortodonti dapat mencederai jaringan periodontal bila pemasangannya terlalu jauh ke subgingiva, tekanan berlebih dari piranti ortodonti akan menimbulkan kerusakan jaringan periodontal,

resorpsi pada apeks akar gigi, bahkan menyebabkan nekrosis ligamen periodontal dan tulang alveolar.<sup>7</sup>

Hasil ini sejalan penelitian yang dilakukan oleh Suratini, yang menemukan responden yang memiliki faktor risiko DM dengan prevalensi 46% berisiko 1,49 kali terjadinya penyakit periodontal dibanding dengan responden yang tidak memiliki faktor risiko DM dengan prevalensi 55,9%.<sup>23</sup> Indirawati, juga menemukan penyakit periodontal lebih tinggi terjadi pada responden yang menderita DM dengan prevalensi 74,3% dibanding responden yang tidak memiliki penyakit periodontal, yaitu 57,6%.<sup>11</sup>

**Tabel 5** Model akhir analisis multivariabel penyakit periodontal di Indonesia tahun 2013 (Analisis Data Riskesdas 2013)

Variabel	B	OR	CI (95%)	P-Value
<b>Jenis Kelamin</b>				
Perempuan				
Laki-laki	-0,22	0,79	(0,73 - 0,86)	0,000
<b>Ekonomi</b>				
Teratas				
Menengah Atas	0,35	1,03	(0,93 - 1,15)	0,511
Menengah	0,21	1,23	(1,10 - 1,38)	0,000
Menengah Bawah	0,28	1,33	(1,18 - 1,50)	0,000
Terbawah	0,45	1,57	(1,38 - 1,80)	0,000
<b>Calculus</b>				
Tidak				
Ya	0,63	1,88	(1,73 - 2,04)	0,000
<b>Missing</b>				
Tidak				
Ya	0,96	2,61	(2,40 - 2,85)	0,000
<b>Crowded</b>				
Tidak				
Ya	0,47	1,61	(1,45 - 1,75)	0,000
<b>DM</b>				
Tidak				
Ya	0,64	1,90	(1,63 - 2,22)	0,000
<b>Stres</b>				
Tidak				
Ya	0,48	1,61	(1,45 - 1,79)	0,000
<b>IMT</b>				
Normal				
Kurang	0,04	1,04	(0,95-1,13)	0,330
Lebih	0,02	1,02	(0,93-1,11)	0,587
Obesitas	0,09	1,09	(1,01-1,18)	0,023
<b>Sikat</b>				
Baik				
Buruk	0,57	1,76	(1,61 - 1,94)	0,000
<b>Rokok</b>				
Tidak				
Mantan	0,48	1,61	(1,43 - 1,82)	0,000
Ya	0,36	1,43	(1,31 - 1,57)	0,000
<b>Interaksi</b>				
<b>Calculus*Rokok</b>				
Calculus* Rokok (Mantan)	0,56	1,75	(1,32 - 2,32)	0,000
Calculus* Rokok (Ya)	0,50	1,65	(1,35 - 2,01)	0,000
Calculus* Rokok (Tidak)	0,63	1,88	(1,73 - 2,04)	0,000
Rokok (Mantan)* Calculus	0,44	1,55	(1,35 - 1,78)	0,099
Rokok (Ya)*Calculus	0,31	1,33	(1,24 - 1,51)	0,000
Rokok (Mantan)* Calculus (Tidak)	0,48	1,61	(1,43 - 1,82)	0,000
Rokok (Ya)* Calculus (Tidak)	0,36	1,43	(1,31 - 1,57)	0,000



Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara stres dengan terjadinya penyakit periodontal. Penyakit periodontal pada penderita stres 16,94% lebih besar dari bukan penderita stres, yaitu 9,29%. Responden yang menderita stres berisiko untuk terjadi penyakit periodontal 1,61 kali dibandingkan responden yang tidak menderita stres setelah variabel lain dikendalikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Hokardi, ada hubungan antara stres dengan penyakit periodontal, yaitu ada perbedaan indeks perdarahan gingiva dengan tingkat stres. Indeks keparahan gingiva pada responden dengan kondisi stres ringan ( $0,3578 \pm 0,235$ ) lebih rendah dibanding stres sedang ( $1,445 \pm 0,249$ ).<sup>24</sup>

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara IMT dengan terjadinya penyakit periodontal. Hal ini sejalan dengan Linden dkk yang meneliti hubungan antara obesitas dan periodontitis pada responden laki-laki Eropa kelompok usia 60-70 tahun yang memiliki BMI  $> 30$  ( $\text{kg/m}^2$ ) dengan prevalensi 10,1% (OR = 1,77 95% CI = 1,24-2,53) dan (p value = 0,004) dibanding yang bukan obesitas dengan prevalensi 6,3% dan disimpulkan bahwa tingkat BMI yang tinggi pada awal kehidupan tidak memprediksi akan terjadi periodontitis di kemudian hari pada laki-laki yang diteliti.<sup>25</sup>

Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara perilaku menyikat gigi dengan terjadinya penyakit periodontal yang sejalan dengan penelitian Gambhir, bahwa terdapat hubungan antar perilaku menyikat gigi terhadap penyakit periodontal. Responden yang menyikat gigi kurang dari 1 x sehari memiliki risiko terjadinya penyakit periodontal 2,23 kali dibanding responden yang menyikat gigi 1 kali sehari ataupun lebih.<sup>26</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Crocombe, et al, responden yang menyikat gigi  $\geq 2$  kali sehari berisiko yang lebih menderita gingivitis yaitu sebesar PR = 0,89 kali dibanding responden yang menyikat gigi  $< 2$  kali sehari.<sup>27</sup>

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara perilaku merokok dengan terjadinya penyakit periodontal, berbeda dengan penelitian Costa, yaitu ditemukannya prevalensi responden kelompok yang merokok sebesar 45,1% memiliki risiko terjadinya periodontitis 4,25 (95% CI = 2,82-6,41) dibandingkan dengan yang bukan perokok prevalensinya 25,6%. Responden kelompok mantan perokok 29,3% berisiko periodontitis 2,97 (95% CI = 1,91-4,62) dibandingkan dengan bukan merokok. Kumulatif merokok dan durasi berhenti merokok secara signifikan terkait dengan periodontitis.<sup>12</sup> Berdasarkan penelitian oleh Rahim, et al, ada hubungan antara merokok dengan penyakit periodontal, responden perokok berisiko terjadinya penyakit periodontal 4,6 kali dibanding responden yang tidak merokok.<sup>28</sup>

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai faktor sosial demografi, faktor lokal, faktor sistemik dan faktor perilaku terhadap penyakit periodontal di Indonesia disimpulkan 1) masyarakat Indonesia baik laki-laki maupun perempuan yang tinggal di daerah perkotaan maupun perdesaan yang berumur  $\geq 18$  tahun menderita penyakit periodontal dengan prevalensi sebesar 9,77%, 2) faktor sosial demografi yang terhubung dengan kejadian penyakit periodontal, yaitu jenis kelamin dan ekonomi, 3) responden laki-laki berisiko lebih rendah terhadap kejadian penyakit periodontal dibanding responden perempuan, 4) faktor lokal yang berhubungan dengan penyakit periodontal yaitu, kalkulus, GTC, ortodonti, *missing*, dan *crowded*, 5) responden pengguna GTC berisiko lebih rendah terhadap penyakit periodontal dibanding responden bukan pengguna GTC, 6) faktor sistemik yang berhubungan dengan kejadian penyakit periodontal yaitu, DM, stres dan IMT, dan 7) faktor perilaku yang berhubungan dengan kejadian penyakit periodontal, yaitu perilaku menyikat gigi dan perilaku merokok.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes, 2007. Laporan Hasil RISKESDAS 2007, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
2. Kemenkes, 2013. Laporan Hasil RISKESDAS 2013, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
3. World Dental Federation (FDI), 2015.
4. American Academy of Periodontology (AAP), 2005.
5. WHO Global Oral Health Data Bank and WHO Oral Health Country/Area Profile Programme, 2000 - Dr. Poul Erik Petersen, World Health Organization.
6. Wolf HF, Hassell TM. Color atlas of dental hygiene. periodontology. New York, NY: ProQuest ebrary; 2006
7. Daliemunthe SH. Periodonsia. Universitas Sumatera Utara Press. Sumatera Utara; 2008.
8. Marya C. A text of public health dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher; 2011
9. Carranza FA, Newman MG, Takei HH. Clinical periodontology. 9<sup>th</sup> ed Philadelphia: WB Saunders Co; 2006. p.74
10. Borrel LN, Beck JD, Heiss G. Socioeconomic disadvantage and periodontal disease: the dental atherosclerosis risk in communities study. American Journal of Public Health 2006: 332-9.
11. Indirawati MA. Pengaruh kadar glukosa darah yang terkontrol terhadap penurunan derajat kegoyahan gigi penderita diabetes mellitus di RS Persahabatan Jakarta. Media Litbang Kesehatan 2004; XIV(3):38-43.

12. Costa FO, Cota LO, Lages EA, Cyrino RM. Associations of duration of smoking cessation and cumulative smoking exposure with periodontitis. *J Oral Science* 2013: 245-53. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/55/3/55\\_245/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/55/3/55_245/pdf)
13. Houwink B, Backer D, Cramwinckel AB, Crielaers PJA, Dermant LR, Eijkman MAJ, et al. Ilmu kedokteran gigi pencegahan. Yogyakarta: Gadjah mada University Press; 1993. Cetakan 1. Yogyakarta.
14. Fedi PF, Vernino AR, Gray JL. Silabus periodonti. Edisi 4. Cetakan 1. EGC. Jakarta; 2005
15. Guzeldemir E, Gunhan M, Ozcelik O, Tastan H. Interleukin-1 and tumor necrosis factor-alpha gene polymorphisms in Turkish patients with localized aggressive periodontitis. *Journal of Oral Science* 2008: 151-9. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/50/2/50\\_151/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/50/2/50_151/pdf)
16. Wiyatini T, Setyawan H, Hadisaputro S. Faktor-faktor lokal dalam mulut dan perilaku pencegahan yang berhubungan dengan periodontitis (Studi kasus di tiga Puskesmas Kabupaten Demak). Artikel Publikasi. [http://eprints.undip.ac.id/5284/1/Tri\\_Wiyatini.pdf](http://eprints.undip.ac.id/5284/1/Tri_Wiyatini.pdf)
17. Thumpipit J, Ngonephady S, Kasetsuwan J, Kasetsuwan R. Periodontal status in relation to oral hygiene practice in Savannakhet Province, Lao People; 2000
18. Manson JD, Eley BM. Buku ajar periodonti. Edisi 2. Jakarta: Hipokrates.; 1993. P.45
19. Putri RH. Evaluasi status periodontal pada vegetarian dibandingkan non-vegetarian. Skripsi.; 2014
20. Darwita RR. The changes of zinc level in oral environment as a risk factors of periodontal disease. report the young academics program. University Research for Graduate Education (URGE) Project.; 2001
21. Patil VV, Shigil K, Hebbal M, Agrawal N. Tooth loss, prosthetic status and treatment needs among industrial workers in Belgaum, karnataka, India. *Journal of Oral Science* 2012: 285-92. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/54/4/54\\_285/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/54/4/54_285/pdf)
22. Ambarwati S. Hubungan kebiasaan menyikat gigi dan kebiasaan merokok dengan kejadian periodontitis (studi kasus pada pasien di Poli Gigi Puskesmas Grabag I Kecamatan Grabag) Kabupaten Magelang. 2015. Diakses 27 Januari 2016
23. Suratri MA. Kegoyahan gigi pada penderita diabetes melitus. Laporan Penelitian. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit; 2002
24. Hokardi CA. Pengaruh stres akademik terhadap kondisi jaringan periodontal dan kadar hormon kortisol dalam cairan krevikular gingiva. Tesis; 2013
25. Linden G, Patterson C, Evan A, Kee F. Obesity and periodontitis in 60-70 year old men. *J Clin Periodontol* 2007:461-6. [http://www.sidp.it/progetti/www.periomedicine.it/newserfile/36/0079a3/Lindenetal\\_JclinPerio2007.pdf](http://www.sidp.it/progetti/www.periomedicine.it/newserfile/36/0079a3/Lindenetal_JclinPerio2007.pdf)
26. Gambhir RS, Nirola A, Singh J, Sekhon T, Anand S. Periodontal health status of transport workers of a union territory in India: A cross-sectional study. *Journal of Indian Society of Periodontology* 2015: 312-6
27. Crocombe LA, Brennan DS, Slade GD, Loc DO. Is Self interdental cleansing associated with dental plaque levels, dental calculus, gingivitis and periodontal disease. *Journal of Research* 2015: 188-97.
28. Rahim A, Bibars, Suhair, Obeidat, Khader Y, Arwa, et al. The effect of waterpipe smoking on periodontal health. *Oral Health Prev Dent* 2015: 253-9.