

Gambaran gingivitis pasien Puskesmas Pucang Sewu Surabaya pada tahun 2015 menggunakan Papillary Bleeding Index

by Agung Krismariono

Submission date: 04-Nov-2019 05:28PM (UTC+0800)

Submission ID: 1206620047

File name: 15_Cintya-Agoes.pdf (196.34K)

Word count: 2939

Character count: 16975

Research Report

Gambaran gingivitis pasien Puskesmas Pucang Sewu Surabaya pada tahun 2015 menggunakan *Papillary Bleeding Index*

The Papillary Bleeding Index in Pucang Sewu Community Health Center Surabaya in 2015

Cintya Sara Lumumba¹, Poernomo Agoes Wibisono², Agung Krismariono²

¹Student of Bachelor Program in Dental Surgery, Faculty of Dental Medicine, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

²Department of Periodontology, Faculty of Dental Medicine, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

ABSTRACT

Background: *Gingivitis is an inflammation occurring in gingiva, caused by toxic effects of the bacteria around gingiva. Untreated gingivitis may cause prolonged inflammatory and resulted in periodontitis. Periodontitis is an inflammation in the periodontal tissue. Since many studies reported the strong correlation between periodontitis and other systemic diseases, the clinical signs of gingivitis become very important. Gingival bleeding is one of the most important sign of gingivitis. Purpose: To study about gingivitis in Pucang Sewu Community Health Center Surabaya's patients by using papillary bleeding index. Material and method: The descriptive study research was designed to measure gingivitis by using Papillary Bleeding Index. Result: Under ethical approval, 100 patients joined the research as samples. There were 72 people had mild bleeding index (scale 0 – 0.99), and 28 patients had moderate bleeding index (scales 1 – 1.99). Patients who have the lowest bleeding intensity were men, patients with advance education, and patients who brush their teeth once a day. Conclusion: The incidence of gingivitis at Puskesmas Pucang Sewu Surabaya is very low.*

Keywords: *gingivitis, gingival bleeding, Papillary Bleeding Index.*

ABSTRAK

Latar belakang: *Gingivitis adalah inflamasi yang terjadi pada gingiva, gingivitis terjadi karena efek toksik dari bakteri yang ada di sekitar gingiva. Gingivitis yang tidak dirawat akan menyebabkan inflamasi menjadi lebih buruk dan akan membawa pada periodontitis. Periodontitis adalah inflamasi jaringan penyangga gigi. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa ada pengaruh yang kuat antara periodontitis dengan penyakit sistemik, sehingga, sangat penting untuk menyadari tanda klinis gingivitis. Perdarahan gingiva adalah salah satu tanda awal terjadinya gingivitis. Tujuan: Mengetahui gambaran gingivitis pasien di Puskesmas Pucang Sewu Surabaya. Metode: Penelitian deskriptif menggunakan data primer pasien Puskesmas Pucang Sewu Surabaya dengan melihat perdarahan gingiva menggunakan Papillary Bleeding Index. Hasil: Dari 100 pasien terdapat 72 orang memiliki intensitas perdarahan pada skala terendah (0 – 0.99), dan 28 orang pasien memiliki skala perdarahan satu level di atasnya (1 – 1.99), pasien yang memiliki intensitas perdarahan terendah adalah laki-laki, pasien dengan pendidikan terakhir tingkat lanjut, dan pasien yang menyikat giginya satu kali sehari. Simpulan: Gingivitis di Puskesmas Pucang Sewu Surabaya sangat rendah.*

Kata kunci: *gingivitis, perdarahan gingiva, Papillary Bleeding Index.*

Korespondensi (*correspondence*): Cintya Sara Lumumba, Student of Bachelor Program in Dental Surgery, Faculty of Dental Medicine, Universitas Airlangga,
Jl. Prof. Moestopo 48, Surabaya, Indonesia. Email: cintyasarulumba@yahoo.com

LATAR BELAKANG

Penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit tertinggi keenam yang dikeluhkan masyarakat Indonesia dan menempati peringkat keempat penyakit termahal dalam perawatannya serta tidak menyebabkan kematian, namun dapat menurunkan produktivitas dan menjadi sumber infeksi serta mengakibatkan atau memperparah beberapa penyakit sistemik,¹ salah satunya gingivitis.² Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI) menyatakan bahwa prevalensi gingivitis di seluruh dunia adalah 75-90% dengan kategori sedang mencapai 75%.³

Gingivitis adalah inflamasi atau peradangan yang mengenai jaringan lunak di sekitar gigi, yaitu jaringan gingiva.⁴ Inflamasi terjadi karena efek toksik yang dikeluarkan bakteri menyebabkan gingiva teriritasi, merah, dan bengkak, dan gingiva akan mudah berdarah. Plak juga memaksa terjadinya resesi pada gingiva. Gingivitis sering terjadi karena kondisi kebersihan rongga mulut yang tidak adekuat. Apabila tidak dirawat, gingivitis dapat berlanjut menjadi periodontitis karena seiring berjalannya waktu, plak dapat menyebar dan tumbuh di bawah *gum line*. Toksin diproduksi bakteri yang ada di dalam plak yang dapat mengiritasi gingiva dengan cara menstimulasi respon inflamasi kronis, kemudian jaringan serta tulang penyangga gigi mengalami kerusakan.^{5,6}

Salah satu indeks yang digunakan pada penelitian gambaran gingivitis adalah *Papillary Bleeding Index* (PBI). Indeks ini diperkenalkan oleh Muhlemann HR pada tahun 1977 sebagai modifikasi dari *Sulcus Bleeding Index* (SBI) oleh Muhlemann dan Son.⁷ PBI dipilih karena merupakan indikator sensitif dari keparahan peradangan gingiva pada pasien. Selain itu metode PBI tidak membutuhkan banyak waktu sehingga selain sangat mudah juga lebih efisien jika digunakan dalam memeriksa pasien.^{8,9}

Pemeriksaan gambaran gingivitis dilakukan di puskesmas disebabkan puskesmas merupakan sarana pelayanan kesehatan dasar yang amat penting di Indonesia. Puskesmas merupakan unit yang strategis dalam mendukung terwujudnya perubahan status kesehatan masyarakat menuju peningkatan

derajat kesehatan yang optimal.⁹ Sehingga diharapkan dapat mengetahui kondisi umum gingivitis di tempat yang melakukan peningkatan status kesehatan masyarakat.

Penelitian dilakukan di Puskesmas Pucang Sewu Surabaya karena puskesmas ini memiliki rata-rata kunjungan di atas rata-rata nasional, yaitu 25 orang pasien per hari. Menurut hasil analisis 26 provinsi yang dilaporkan pada tahun 2000, rata-rata nasional kunjungan rawat jalan di poliklinik gigi Puskesmas adalah 5 orang per hari.¹¹

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Pucang Sewu Surabaya pada bulan September 2015. Populasi adalah pasien yang datang ke poliklinik gigi yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan jumlah sampel sesuai dengan rumus *simple random sampling* sebanyak 99 orang namun dikenakan menjadi 100 orang agar memudahkan penghitungan.

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah masker sekali pakai, sarung tangan sekali pakai, kaca mulut, probe WHO, lembar pengumpul data, catatan rekam medis pasien, penjelasan dan informasi penelitian, *informed consent*, alat tulis, serta air bersih.

Pasien yang telah memenuhi kriteria kemudian dilakukan pencatatan mengenai data diri dan pemeriksaan probing. Pasien dilakukan probing pada interdental papil di bagian mesial pada keenaam gigi yang mewakili. Keenam gigi tersebut adalah gigi 16 sisi oral, 11 sisi oral, 26 sisi fasial, 36 sisi oral, 31 sisi oral, 46 sisi fasial. Probe WHO dimasukkan ke dalam interdental papil hingga ke dasarnya dengan tekanan yang lembut, kemudian probe dikeluarkan, ditunggu 20-30 detik untuk melihat intensitas perdarahan. Berikut ini adalah kriteria pemeriksaan menurut Muhlemann 1977⁸:

- 0 : Tidak terdapat perdarahan
- 1 : Perdarahan berupa titik
- 2 : Perdarahan berupa garis yang jelas atau beberapa titik perdarahan pada bagian marginal gingiva
- 3 : Perdarahan di bagian interdental yang kurang lebih ditutupi oleh darah

4 : Perdarahan yang berlebih segera setelah probing, darah mengalir ke daerah interdental dan menyelubungi bagian dari gigi atau gingival.

Setelah dilakukan pemeriksaan perdarahan pada keenam gigi kemudian skor masing-masing gigi dijumlah dan dibagi 6. Skor akhir PBI dibagi menjadi 5 yaitu mulai dari 0 – 0,99, 1 – 1,99, 2 – 2,99, 3 – 3,99, dan skor 4. Data yang terkumpul kemudian disajikan dalam bentuk prosentase.

HASIL

Penelitian pada skor akhir PBI secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1. Sebagian besar skor akhir PBI adalah terdapat 72 orang pasien yang memiliki intensitas perdarahan terendah dari 100 pasien dan 28 orang dengan perdarahan sedikit tinggi dari 100 pasien.

Pada skor akhir terhadap kelamin laki-laki dan perempuan dapat dilihat dalam tabel 2 dan gambar 2. Dari penelitian skor akhir PBI terendah didapatkan pada pasien laki-laki

sebesar 83.78% dan skor akhir tertinggi 16.22% dari 37 orang. Pada pasien perempuan didapatkan skor terendah sebesar 65.07% dan skor akhir yang sedikit lebih tinggi sebesar 34.93% dari 63 orang.

Pada skor akhir terhadap tingkat pendidikan terakhir dapat dilihat dalam tabel 3 dan gambar 3. Dari hasil penelitian, didapatkan hasil pada pendidikan SMA ke bawah memiliki perdarahan yang paling rendah memiliki prosentase 69,35% dan perdarahan yang sedikit tinggi 30,65% dari 62 orang. Pada pendidikan lanjut perdarahan yang paling rendah 76,31% dan perdarahan yang sedikit lebih tinggi 23,69% dari 38 orang.

Pada skor akhir PBI terhadap frekuensi sikat gigi dapat dilihat dalam tabel 4 dan gambar 4. Hasil temuan frekuensi sikat gigi 1x sehari banyak ditemukan pada pasien laki-laki daripada perempuan, menyikat gigi 2x dan lebih dari 2x sehari lebih banyak didapatkan pada perempuan. Frekuensi sikat gigi pada jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 1. Skor akhir *Papillary Bleeding Index* (PBI)

Skor Akhir PBI	Jumlah	Prosentase
0 – 0,99	72	72%
1 – 1,99	28	28%
2 – 2,99	0	0%
3 – 3,99	0	0%
4	0	0%

Tabel 2. Skor akhir PBI pada pasien laki-laki dan perempuan

Skor Akhir PBI	0 – 0,99	1 – 1,99	2 – 2,99	3 – 3,99	4	Total
Kelamin						
Laki-laki	31 (83.78%)	6 (16.22%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	37 (100%)
Perempuan	41 (65.07%)	22 (34.93%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	63 (100%)

Tabel 3. Skor akhir PBI pada tingkat pendidikan terakhir

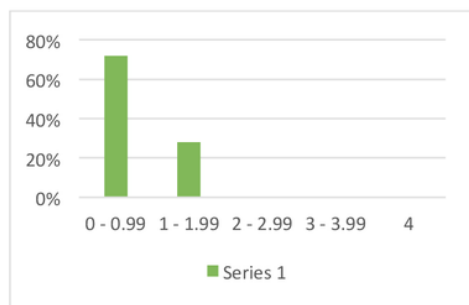
Skor Akhir PBI	0 – 0,99	1 – 1,99	2 – 2,99	3 – 3,99	4	Total
Pendidikan Akhir						
SMA ke bawah	43 (69,35%)	19 (30,65%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	62 (100%)
Lanjut	29 (76,31%)	9 (23,69%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	38 (100%)

Tabel 4. Skor akhir PBI pada jumlah frekuensi sikat gigi

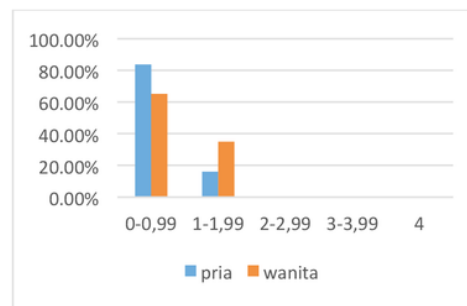
Skor Akhir PBI	0 – 0,99	1 – 1,99	2 – 2,99	3 – 3,99	4	Total
Frek. Sikat Gigi						
1 x	5 (83,33%)	1 (16,67%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (100%)
2 x	55 (76,38%)	17 (23,62%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	72 (100%)
> 2x	12 (54,54%)	10 (45,46%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	22 (100%)

Tabel 5. Jumlah frekuensi sikat gigi laki-laki dan perempuan

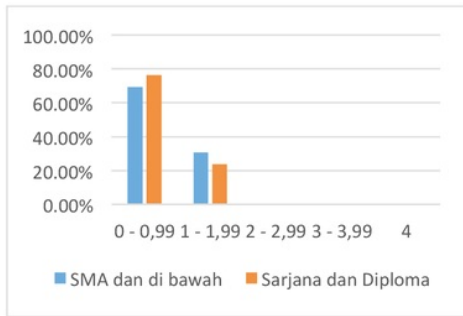
Frekuensi	Laki-laki	Perempuan	Total
Sikat gigi 1x	5	1	6
Sikat gigi 2x	13	49	72
Sikat gigi >2x	9	13	22



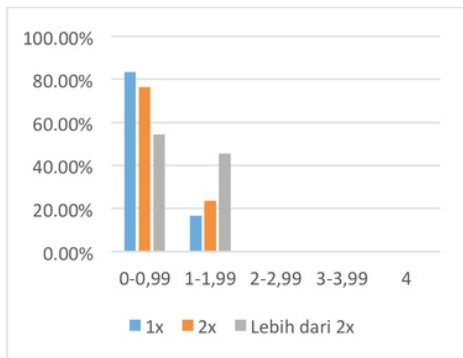
Gambar 1. Diagram skor akhir *Papillary Bleeding Index* (PBI)



Gambar 2. Diagram skor akhir PBI pada pasien laki-laki dan perempuan.



Gambar 3. Diagram skor akhir PBI pada tingkat pendidikan terakhir.



Gambar 4. Diagram skor akhir PBI pada jumlah frekuensi sikat gigi.

PEMBAHASAN

Gingivitis adalah inflamasi atau peradangan yang terjadi pada gingiva, karena efek toksik yang dikeluarkan oleh bakteri di sekitar gingiva. Toksin diproduksi oleh bakteri yang ada dalam plak dan mampu mengiritasi gingiva dengan cara menstimulasi respon inflamasi kronis, kemudian terjadi kerusakan jaringan serta tulang penyangga gigi. Gingivitis yang tidak dirawat akan menimbulkan inflamasi yang semakin parah dan akan mengakibatkan periodontitis, periodontitis adalah radang jaringan penyangga gigi. Sehingga sangat penting untuk menyadari tanda-tanda gingivitis, salah satunya dapat dilihat dari gambaran gingiva yang mudah berdarah.^{5,6}

Pada penelitian deskriptif ini, dilakukan pengamatan pada gingiva pasien yang datang ke poliklinik gigi Puskesmas Pucang Sewu Surabaya pada bulan September.

Pengamatan yang dilakukan untuk mengukur tanda perdarahan pada gingiva, dan pengukuran yang digunakan untuk mengukur perdarahan adalah indeks PBI (*Papillary Bleeding Index*). PBI dipilih karena PBI merupakan indikator sensitif dari keparahan peradangan gingiva pada individu pasien dan merupakan metode yang tidak membutuhkan banyak waktu.

Setelah dilakukan pengambilan sampel sebanyak 99 orang sesuai rumus *simple random sampling* dan dikenakan menjadi 100 orang, didapatkan skor akhir PBI terendah yaitu antara 0 – 0,99 dengan prosentase 72% dan hasil skor akhir PBI tertinggi yaitu antara 1 – 1,99 dengan prosentase 28%, sedangkan skor akhir 2 – 2,99, 3 – 3,99, hingga 4 tidak ditemui. Hasil akhir ini merupakan suatu berita baik karena perdarahan yang terjadi pada sebagian besar pasien berada pada rata-rata skor akhir yang rendah. Hal ini menandakan bahwa gingiva kebanyakan pasien di puskesmas tersebut berada pada keadaan yang sehat.

Hasil pengamatan pada sampel yang diambil dari Puskesmas Pucang Sewu didapatkan bahwa prosentase terbesar yang memiliki skor akhir PBI tertinggi adalah pasien dengan jenis kelamin perempuan sebesar 34,93%. Pada berbagai penelitian dan berbagai jurnal melaporkan hasil yang berbeda dengan penelitian ini, bahwa prosentase tertinggi gingivitis terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Salah satu contoh penelitian mengemukakan bahwa perempuan memiliki status periodontal yang lebih baik dan perilaku yang menjaga kesehatan dental lebih tinggi daripada laki-laki. Alasan yang mendukung adalah karena perempuan lebih mengutamakan estetika sehingga membawa pada pola hidup lebih sehat dari pada laki-laki.¹² Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di Puskesmas Pucang Sewu bahwa frekuensi sikat gigi pada perempuan lebih sering yaitu 2x dan lebih dari 2x, sedangkan pada laki-laki lebih sering menyikat gigi hanya 1x sehari.

Namun demikian, temuan yang berbeda pada penelitian di Puskesmas Pucang Sewu ini dapat terjadi dimungkinkan karena pasien perempuan memiliki banyak faktor yang dapat mendukung terjadinya gingivitis, seperti kehamilan, menstruasi, dan

penggunaan kontrasepsi oral. Lalu dimungkinkan pasien laki-laki sebagian besar merupakan perokok di mana individu yang merokok justru kemungkinan terjadi perdarahan sangat kecil. Pada perokok justru terjadi penyempitan pembuluh darah pada gingiva sehingga meminimalisir pasokan darah pada gingiva.¹³

Berkaitan dengan tingkat peradangan gingiva dan pendidikan terakhir, didapatkan hasil penelitian pendidikan SMA ke bawah memiliki perdarahan yang paling rendah dengan prosentase 69,35% dan pada pendidikan lanjut perdarahan yang paling rendah 76,31%. Hasil yang didapat sesuai dengan salah satu penelitian bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan akhir yang ditempuh maka semakin rendah pula peradangan yang terjadi pada gingiva. Semakin berpendidikan seseorang maka lebih banyak pengetahuan dan informasi yang lebih baik.¹² Serta tingkat pendidikan pun berpengaruh terhadap maksimalnya pemanfaatan pelayanan kesehatan.¹⁴

Akan tetapi dengan bermodalkan latar belakang pendidikan yang tinggi saja tidak selalu menjadikan individu memiliki gingiva yang lebih sehat dibanding dengan individu dengan latar belakang pendidikan perorangan lebih rendah. Terjadinya gingivitis dan *oral hygiene* yang buruk dapat berhubungan dengan status sosioekonomi (SES) yang rendah, bisa juga dipengaruhi turunnya *dental awareness* dan turunnya frekuensi *dental visit* dibandingkan dengan tingkat pendidikan perorangan dan SES. Namun kemungkinan terjadinya gingivitis lebih besar kaitannya dengan *risk factor* yaitu merokok, diabetes, dan mikroba patogen.¹³

Hasil penelitian yang didapatkan mengenai frekuensi sikat gigi, paling banyak pasien menyikat gigi 2x sehari, diikuti dengan lebih dari 2x sehari, dan yang paling sedikit pasien menyikat gigi 1x. Temuan ini dimungkinkan karena populasi di daerah puskesmas ini sudah memiliki pengetahuan tentang frekuensi menyikat gigi yang baik. Oleh karena itu sampel yang didapat kebanyakan memiliki frekuensi sikat gigi 2x sehari. Namun, dilihat dari skor akhir PBI terendah (0 – 0.99) terbanyak didapatkan pada frekuensi sikat gigi 1x sehari sebesar 83.33% dibandingkan dengan frekuensi 2x sehari

(76.38%) dan yang lebih dari 2x sehari (54.54%). Hasil temuan ini merupakan hal yang berbeda dari penelitian yang dilakukan terhadap anak-anak rural dan urban di India yang salah satunya membahas mengenai frekuensi sikat gigi. Pada penelitian tersebut dipaparkan bahwa pada individu yang menyikat gigi lebih dari satu kali sehari lebih sedikit menderita gingivitis dibandingkan dengan individu yang menyikat giginya sekali sehari.¹⁵

Frekuensi sikat gigi tidak serta merta menjadi penentu terjadinya gingivitis, teknik dan waktu menyikat gigi juga tidak kalah pentingnya. Apabila teknik menyikat gigi salah maka tetap tidak akan dapat membersihkan gigi secara maksimal. Begitu pula dengan waktu yang salah saat menyikat gigi, misal menyikat gigi saat mandi pagi sebelum sarapan akan sia-sia karena setelah sarapan justru rongga mulut dalam keadaan kotor karena sisa makanan. Setelah makan, sisa-sisa makanan akan membuat rongga mulut berada pada keadaan asam. Sehingga dapat menyebabkan pembentukan plak. Saat malam hari pun demikian, menyikat gigi yang tepat adalah sebelum tidur. Oleh karena itu frekuensi sikat gigi saja tidak dapat menjadi patokan kebersihan rongga mulut secara menyeluruh.

Simpulan dari penelitian ini adalah nilai skor akhir *Papillary Bleeding Index* pada pasien Puskesmas Pucang Sewu Surabaya berada pada skala paling rendah dilihat dari jumlah frekuensi sikat gigi dan tingkat pendidikan terakhir pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Boedihardjo. Kesehatan periodontal masyarakat indonesia tahun 2010. Maj. Ked. Gigi Edisi Khusus Temu Ilmiah Nas 2010.
2. Suproyo, H. Penatalaksanaan penyakit jaringan periodontal. Yogyakarta: Kanwa Publisher; 2009.
3. Harville EW, Zhang J, Hatch MC. Oral sex and gum disease. Sexually transmitted infections. 2004;80:418–419. doi: 10.1136/sti.2003.009027. [PMC free article] [PubMed]

4. Neville BW & Day TA. Oral cancer and precancerous lesions. *CA Cancer J Clin* 2002;52:195-215.
5. Hiremath, S.S. Textbook of preventive and community dentistry, 2nd ed. India: Elsevier; 2011. p. 148-149.
6. Oredugba, F. & Ayanbadejo, P. 2012. *Gingivitis in Children and Adolescents, Oral Health Care - Pediatric, Research, Epidemiology and Clinical Practices*, Prof. Mandeep Viridi (Ed.), ISBN: 978-953-51-0133-8, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/oral-health-care-pediatric-research-epidemiologyand-clinical-practices/gingivitis-in-children-and-adolescents>.
7. Jayaprakash K. A Short Textbook of Preventive and Community Dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers; 2004. p.64.
8. Wolf, H.F., M., Edith., Rateitschak, K.H., & Hassell, T.M. Color atlas of dental medicine, periodontology 3rd ed. Stuttgart: Thieme; 2006. p. 70, 81.
9. Reddy, S. Essentials of clinical periodontology and periodontics 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2008. p. 45.
10. Sutarjo, US. Profil kesehatan indonesia 2014. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2015. p. 51.
11. Situmorang, N. Dampak karies gigi dan penyakit periodontal terhadap kualitas hidup: Studi di dua kecamatan kota medan, disertasi, program pascasarjana IKM UI, Jakarta; 2004.
12. Gundala R & Chava VK. Effect of lifestyle, education and socioeconomic status on periodontal health. *Contemporary Clinical Dentistry* 2010;1(1):23-6.
13. Newman, M.G., Takey, H.H., Klokkevold, P.R., & Carranza, F.A. Carranza's clinical periodontology. Missouri: Elsevier Inc; 2012. p. 76-83.
14. Tjahja I. Peran Faktor Komposisional dan faktor Kontekstual Terhadap Status Kesehatan Gigi- Mulut Dengan Menggunakan Analisis Multilevel. Disertasi, Jakarta, 2008. 18. Budiharto. Kontribusi Perilaku Ib.
15. Kaur A, Gupta N, Baweja DK, & Simratvir M. An Epidemiological study to determine the prevalence and risk assessment of gingivitis in 5-, 12- and 15-year-old children of rural and urban area of panchkula (haryana). *Indian Journal of Dental Research*. 2014;25(3):294-299.

Gambaran gingivitis pasien Puskesmas Pucang Sewu Surabaya pada tahun 2015 menggunakan Papillary Bleeding Index

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

1%

★ Folakemi Oredugba, Patricia Ayanbadejo. "Chapter 12 Gingivitis in Children and Adolescents", InTech, 2012

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Gambaran gingivitis pasien Puskesmas Pucang Sewu Surabaya pada tahun 2015 menggunakan Papillary Bleeding Index

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7
