

Tingkat Keparahan Gingivitis Pada Penderita *Down Syndrome* dan Retardasi Mental di SLB Bintoro dan SDLB Negeri Jember
(*Gingivitis Severity Level in Down Syndrome and Mental Retardation in SLB Bintoro and SDLB Negeri Jember*)

Hastin¹, Sulistyani², Desi Sandra Sari³

¹Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

²Bagian Pedodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

³Bagian Periodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

Jalan Kalimantan 37 Jember 68121

e-mail: hastin_as@yahoo.com

Abstract

Down syndrome is multiple congenital disorders caused trisomy of chromosome 21. Previous research states that incidence gingivitis of down syndrome is greater than mental retardation. Late development of motor cause difficulty in maintaining oral hygiene cause plaque accumulation that can causes gingivitis and progress to periodontitis. This research was aimed to determine the severity level of gingivitis in down syndrome and mental retardation. This was analytical observational with cross sectional research design. Samples were 12 down syndrome people and 12 mental retardation people. After filling questionnaire, they were examined Simplified Oral Hygiene Index (OHIS), Gingival Index (GI), and Plaque Index (Pl.I). Data was analyzed by Pearson correlation test. The result showed that down syndrome have severe gingivitis and mental retardation have moderate severity. Correlation test in down syndrome showed no significant correlation between severity level of gingivitis with oral hygiene. Severity level of gingivitis significantly correlated with plaque. Correlation test in mental retardation showed correlation between level severity of gingivitis with oral hygiene and plaque. It concluded that level severity of gingivitis in down syndrome correlated with plaque, while in mental retardation associated with oral hygiene and plaque.

Keywords: *down syndrome, gingivitis severity level, mental retardation, plaque.*

Abstrak

Down syndrome adalah kelainan kongenital multiple akibat trisomi pada kromosom 21. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa insidensi gingivitis penderita *down syndrome* lebih besar dibandingkan retardasi mental. Keterlambatan perkembangan motorik menyebabkan kesulitan dalam menjaga kebersihan mulut sehingga menyebabkan akumulasi plak yang dapat menyebabkan gingivitis dan berkembang menjadi periodontitis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keparahan gingivitis pada penderita *down syndrome* dan retardasi mental. Penelitian ini merupakan *observasional analitik* dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Subjek penelitian berjumlah 12 penderita *down syndrome* dan 12 penderita retardasi mental. Setelah pengisian kuisioner, dilakukan pemeriksaan *Simplified Oral Hygiene Index* (OHIS), *Gingival Index* (GI), dan *Plaque Index* (Pl.I). Data dianalisis dengan uji *Pearson Correlation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita *down syndrome* memiliki tingkat keparahan gingivitis berat dan retardsai mental memiliki tingkat keparahan gingivitis sedang. Uji korelasi penderita *down syndrome* menunjukkan tidak ada korelasi signifikan antara tingkat keparahan gingivitis dengan kebersihan mulut. Tingkat keparahan gingivitis berkorelasi signifikan dengan plak. Pada penderita retardasi mental menunjukkan terdapat korelasi secara signifikan antara tingkat keparahan gingivitis dengan kebersihan mulut dan plak. Disimpulkan bahwa tingkat keparahan gingivitis penderita *down syndrome* berhubungan dengan plak, sedangkan pada penderita retardasi mental berhubungan dengan kebersihan mulut dan plak.

Kata kunci: *down syndrome, plak, retradasi mental, tingkat keparahan gingivitis.*

Pendahuluan

Down syndrome adalah suatu kondisi keterbelakangan perkembangan fisik dan mental anak akibat memiliki trisomi 21. *Down syndrome* bukan merupakan suatu penyakit, tetapi merupakan suatu kelainan genetik yang dapat terjadi pada pria dan wanita. Kelainan ini merupakan hasil dari kelainan kromosom yang tidak selalu diturunkan kepada turunan berikutnya [1]. Menurut WHO insidensi *down syndrome* diperkirakan antara 1 dalam 1.000 sampai 1 dalam 1.100 angka kelahiran hidup di seluruh dunia, sedangkan untuk di Indonesia ditemukan 1 dalam 600 kelahiran hidup. Angka kejadian *down syndrome* berkaitan dengan usia ibu saat kehamilan. Frekuensi akan meningkat menjadi 1:100 pada usia ibu diatas 45 tahun [1].

Penderita *down syndrome* memiliki karakteristik klinis seperti profil wajah datar dengan bagian belakang kepala datar dengan kepala brachicephalic dan mata berbentuk almond. Gigi geligi menunjukkan sejumlah anomali dan keadaan gigi berjejal. Penderita *down syndrome* juga mengalami gangguan intelektual seperti pada penderita retardasi mental [1]. Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental memiliki kebersihan mulut yang buruk [2]. Keterlambatan perkembangan motorik dan keterampilan menyebabkan penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental kesulitan dalam menjaga kebersihan mulut. Dapat dikatakan bahwa penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental membutuhkan peran orangtua dalam pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut.

Penderita *down syndrome* sering menunjukkan tingginya prevalensi penyakit periodontal [3]. Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa insidensi gingivitis pada penderita *down syndrome* lebih tinggi dibandingkan penderita retardasi mental. Kondisi yang umum terjadi pada *down syndrome* berupa gingivitis marginalis, akut, dan subakut *necrotizing gingivitis* [2]. Penyakit periodontal pada *down syndrome* sebagian besar disebabkan oleh maloklusi, kebersihan mulut yang buruk, dan penurunan sistem imun [4]. Banyak penderita *down syndrome* memiliki palatum yang tinggi dan maloklusi. Hal ini disebabkan kurang berkembangnya maksila dan displasia kraniofasial [2]. Keadaan ini mengakibatkan terdapatnya retensi plak dan penderita *down syndrome* sulit melakukan pembersihan gigi secara maksimal sehingga terdapat akumulasi plak.

Penderita *down syndrome* memiliki keparahan gingivitis yang lebih tinggi dibandingkan penderita retardasi mental. Keparahan gingivitis tersebut berhubungan dengan keberadaan dental plak [5].

Keparahan gingivitis pada penderita retardasi mental berhubungan dengan kebersihan mulut yang buruk karena keterbatasan kemampuan dalam membersihkan gigi dan mulut [6]. Beberapa studi melaporkan bahwa insidensi dari penyakit periodontal pada penderita *down syndrome* berkisar antara 90-96%. Hal ini juga dihubungkan dengan penurunan respon imun [7]. Gangguan sistem imun dan rendahnya daya tahan terhadap infeksi pada *down syndrome* disebabkan terdapat defek kemotaksis *Polymorphonuclear Neutrophil* (PMN), dan fagositosis [8].

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SLB Bintoro Jember dan SDLB Negeri Patrang, ditemukan 10 orang di SDLB Negeri Patrang dan 4 orang di SLB Bintoro yang digolongkan berdasarkan karakteristik gambaran klinis penderita *down syndrome*, dan terdapat 54 orang di SDLB Negeri Jember dan 49 orang di SLB Bintoro yang digolongkan sebagai penderita retardasi mental berdasarkan kemampuan intelektualitas. Pada kedua sekolah ini sudah pernah diadakan penyuluhan kesehatan gigi dan melakukan sikat gigi bersama, tetapi belum pernah dilakukan penelitian tentang tingkat keparahan gingivitis. Hal tersebut dapat digunakan sebagai upaya untuk melakukan tindakan kuratif agar gingivitis tidak berkembang menjadi periodontitis.

Berdasarkan dari uraian tersebut, peneliti ingin mengetahui tingkat keparahan gingivitis pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental di SLB Bintoro dan SDLB Negeri Jember serta hubungannya dengan tingkat kebersihan mulut dan plak.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *observasional analitik* dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian dilakukan di SDLB Negeri Patrang dan SLB Bintoro Jember pada bulan November- Desember 2013.

Subjek penelitian berjumlah 12 penderita *down syndrome* dan 12 penderita retardasi mental. Subjek yang telah memenuhi kriteria sampel dan bersedia menandatangani *inform consent* selanjutnya melakukan pengisian kuisioner. Setelah itu dilakukan pemeriksaan kebersihan mulut menggunakan kaca mulut dan sonde dengan penilaian skor *Simplified Oral Hygiene Index* (OHI-S) dari Greene dan Vermilion. Kemudian dilakukan pemeriksaan tingkat keparahan gingivitis menggunakan kaca mulut dan probe periodontal dengan penilaian skor *Gingival Index* (GI) dari Loe dan Silnes. serta dilakukan pemeriksaan ketebalan plak menggunakan kaca mulut, sonde, dan *disclosing*

agent dengan penilaian skor *Plaque Index* (PI.I) dari Loe dan Silnes. Data hasil penelitian dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Data berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji *Pearson Correlation*.

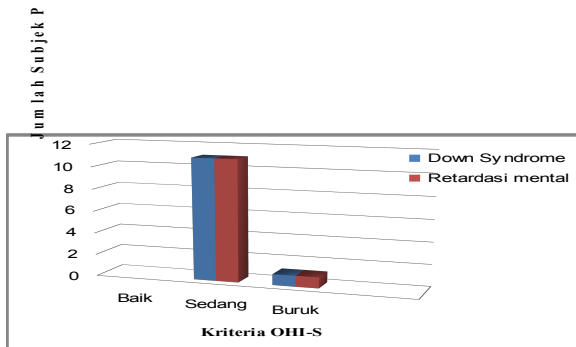
Hasil Penelitian

Data hasil pemeriksaan kebersihan mulut (OHI-S) pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Tingkat Kebersihan Mulut (OHI-S) pada penderita *down syndrome* dan retardasi mental di SLB Bintoro Jember dan SDLB Negeri Jember

Skor	Kriteria OHI-S	Down Syndrome		Retardasi Mental	
		Jumlah	%	Jumlah	%
0,0 -1,2	Baik	0	0%	0	0%
1,3 -3,0	Sedang	11	91,67%	11	91,67%
3,1 -6,0	Buruk	1	8,33%	1	8,33%

Nilai tertinggi pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental dengan kriteria OHIS sedang. Hasil tersebut digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut ini.



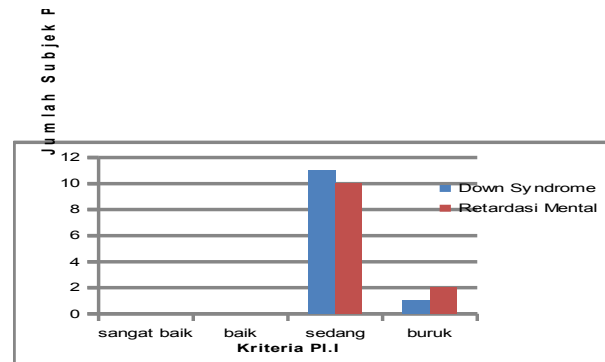
Gambar 1. Grafik indeks kebersihan mulut (OHI-S) pada penderita *down syndrome* dan retardasi mental di SLB Bintoro Jember dan SDLB Negeri Jember

Data hasil pemeriksaan *Plaque Index* (PI.I) pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi *Plaque Index* (PI.I) pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental di SLB Bintoro Jember dan

Skor	Kriteria PI.I	Down Syndrome		Retardasi Mental	
		Jml	%	Jml	%
		0	Sangat baik	0	0%
0,1-1,0	Baik	0	0%	0	0%
1,1-2,0	Sedang	11	91,67%	10	83,33%
2,1-3,0	Buruk	1	8,33%	2	16,67%

Nilai tertinggi pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental dengan kriteria PI.I sedang. Hasil tersebut digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut ini.



Gambar 2. Grafik *Plaque Index* (PI.I) pada penderita *down syndrome* dan retardasi mental di SLB Bintoro Jember dan SDLB Negeri Jember

Data hasil pemeriksaan tingkat keparahan gingivitis (GI) pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental dapat dilihat pada Tabel 3.

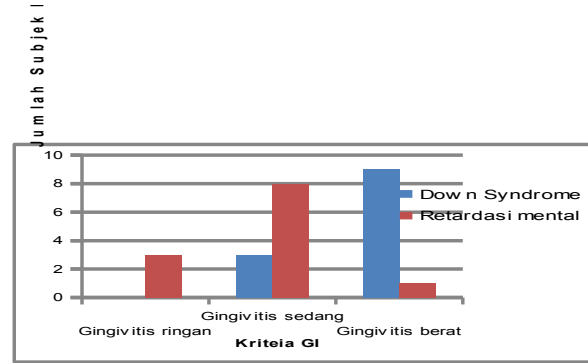
Tabel 3. Distribusi tingkat keparahan gingivitis (GI) pada penderita *down syndrome* dan retardasi mental di SLB Bintoro Jember dan SDLB Negeri Jember

Skor	Kriteria PI.I	Down Syndrome		Retardasi Mental	
		jml	%	jml	%
		0,1-1,0	Gingivitis Ringan	0	0%
1,1-2,0	Gingivitis Sedang	3	25%	8	66,67%
2,1-	Gingivitis Berat	9	75%	1	8,33%

3,0	%	%
-----	---	---

Nilai tertinggi pada penderita *down syndrome* dengan kriteria GI berat dan pada penderita retardasi mental dengan kriteria GI sedang. Hasil tersebut digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut ini.

Gambar 3. Grafik tingkat keparahan gingivitis pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental di SLB Bintoro Jember dan SDLB Negeri Jember



Gingivitis merupakan inflamasi yang terbatas pada gingiva tanpa hilangnya perlekatan. Tanda klinis dari gingivitis yaitu gingiva berwarna kemerahan, membesar, perubahan kontur gingiva, dan cenderung terjadi perdarahan [9]. Gingivitis dapat disebabkan oleh faktor lokal maupun faktor sistemik. Faktor lokal dapat disebut juga sebagai faktor retensi plak, sedangkan faktor sistemik dapat merubah pola perkembangan, keparahan, dan durasi penyakit gingiva dengan cara merubah respon host terhadap bakteri plak [10]. Untuk mengetahui tingkat keparahan gingivitis menggunakan *Gingival Index* (GI) dari Loe dan Sillnes dengan mengukur perubahan yang terjadi pada gingiva.

Pada kelompok *down syndrome*, uji *Pearson Correlation* nilai signifikansi pada OHI-S terhadap GI adalah 0,174 ($p > 0,05$) sedangkan angka koefisien korelasi sebesar positif ($r = 0,420$). Dapat dinyatakan bahwa terdapat korelasi yang lemah dan tidak signifikan antara kebersihan mulut terhadap tingkat keparahan gingivitis. Pada kelompok retardasi mental, uji *Pearson Correlation* nilai signifikansi pada OHI-S terhadap GI adalah 0,002 ($p < 0,05$) sedangkan angka koefisien korelasi positif ($r = 0,787$). Dapat dinyatakan bahwa terdapat korelasi yang sedang dan signifikan antara kebersihan mulut terhadap tingkat keparahan gingivitis.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai tingkat keparahan gingivitis pada penderita *down syndrome* dan retardasi mental (tabel 3) menunjukkan bahwa 75% penderita *down syndrome* memiliki tingkat keparahan gingivitis buruk dan 66,67% penderita retardasi mental memiliki tingkat keparahan gingivitis sedang. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Perez *et al.* (2007), menyatakan bahwa tingkat keparahan gingivitis pada penderita *down syndrome* lebih tinggi dibandingkan pada penderita retardasi mental. Keparahan gingivitis pada penderita *down syndrome* disebabkan karena penderita *down syndrome* mengalami maloklusi yang sering terjadi pada rahang atas dan kelainan bentuk gigi mikrodontia sehingga terdapat celah antar gigi pada rahang bawah sebagai retensi plak dan keterbatasan dalam membersihkan gigi dan mulutnya menyebabkan akumulasi plak [1].

Pada kelompok *down syndrome*, nilai signifikansi pada uji *Pearson Correlation* PI.I terhadap GI adalah 0,022 ($p < 0,05$). Sedangkan angka koefisien korelasi sebesar positif ($r = 0,649$). Dapat dinyatakan bahwa terdapat korelasi yang sedang dan signifikan dengan arah hubungan positif antara tingkat ketebalan plak terhadap tingkat keparahan gingivitis. Pada kelompok retardasi mental, nilai signifikansi pada uji *Pearson Correlation* PI.I terhadap GI adalah 0,024 ($p < 0,05$). Sedangkan angka koefisien korelasi positif ($r = 0,644$). Dapat dinyatakan bahwa terdapat korelasi yang sedang dan signifikan antara tingkat ketebalan plak terhadap tingkat keparahan gingivitis.

Pembahasan

Plak gigi merupakan penyebab utama gingivitis. Dalam penelitian ini, akumulasi plak diukur menggunakan *Plaque Index* (PI.I) dari Loe dan Sillnes. Dan hasil pengukuran PI.I ditunjukkan pada table 2. Hasil uji korelasi antara GI dengan PI.I pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental menunjukkan hasil yang sama yaitu terdapat hubungan signifikan antara tingkat keparahan gingivitis dengan plak.

Plak merupakan deposit lunak yang berbentuk biofilm yang melekat pada permukaan gigi

atau permukaan keras lainnya di dalam mulut. Komposisi utama dental plak adalah mikroorganisme yang merupakan penyebab utama inflamasi gingiva. Bakteri plak ini dapat berperan terhadap tingkat keparahan gingivitis [8]. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Musaikin (2003), yang menyatakan bahwa gingivitis sering dijumpai karena akumulasi plak dan terdapat hubungan bermakna antara skor plak dan skor gingivitis. Semakin tinggi tingkat ketebalan plak maka tingkat keparahan gingivitis akan meningkat. Hal ini disebabkan karena efek akumulasi plak dapat memicu respon imun. Bakteri plak nantinya akan berpenetrasi ke jaringan epitel pada dasar sulkus gingiva yang akan menstimulasi terjadinya inflamasi gingiva [8].

Inflamasi gingiva dimulai setelah beberapa hari terjadi akumulasi plak. Inflamasi ditandai dengan vasodilatasi pembuluh darah yang merupakan respon dari aktivasi mikroba sehingga menyebabkan peningkatan aliran darah pada gingiva yang mengakibatkan jaringan gingiva menjadi kemerahan [11]. Selain itu, terjadi peningkatan permeabilitas pembuluh darah sehingga menyebabkan peningkatan aliran cairan gingiva serta peningkatan migrasi neutrofil melalui jaringan menuju sulkus gingiva dan memfagosit bakteri [8].

Berdasarkan pengukuran tingkat kebersihan mulut menggunakan indeks *Simplified Oral Hygiene Index* (OHI-S) dari Greene dan Vermillion didapatkan hasil pengukuran ditunjukkan pada tabel 1. Penderita *down syndrome* dan retardasi mental memiliki kebersihan mulut yang sama dengan kriteria kebersihan mulut sedang. Hal ini mungkin disebabkan karena keterbatasan kemampuan mereka saat membersihkan gigi dan mulut. Berdasarkan hasil kuisioner yang dilakukan sebanyak 25% penderita *down syndrome* dan 33,3% penderita retardasi mental membersihkan gigi dan mulut dengan bantuan orang tua, dan sebanyak 25% penderita *down syndrome* dan 16,7% penderita retardasi mental membersihkan gigi dan mulut dilakukan oleh orang tua.

Selain itu waktu dan metode membersihkan gigi dan mulut penderita *down syndrome* dan retardasi mental tidak tepat. Berdasarkan hasil kuisioner yang dilakukan sebanyak 66,7% penderita *down syndrome* dan 58,3% penderita retardasi mental menggosok gigi dua kali sehari, tetapi 75% penderita *down syndrome* dan 75% penderita retardasi mental menggosok gigi setiap kali mandi atau sesudah makan saja. Selain itu 75% penderita *down syndrome* dan 75% penderita retardasi mental hanya membersihkan gigi pada gigi bagian depan atau samping saja dengan menggunakan metode menggosok gigi dari gigi ke gusi atau dari kiri ke kanan.

Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2014

Uji korelasi antara GI dengan OHI-S pada penderita retardasi mental menunjukkan terdapat hubungan yang sedang dan signifikan antara tingkat keparahan gingivitis dengan kebersihan mulut. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan Gerreth (2009) yang menyatakan bahwa keparahan gingivitis pada penderita retardasi mental berhubungan dengan kebersihan mulut yang buruk. Kurangnya kemampuan penderita retardasi mental dalam membersihkan gigi dan mulut menyebabkan terjadinya penumpukan sisa makanan dan akumulasi plak. Plak nantinya akan termineralisasi menjadi kalkulus. Kalkulus tidak secara langsung mengiritasi gingiva, tetapi permukaan kalkulus yang kasar akan menjadi retensi plak sehingga menyebabkan akumulasi plak.

Uji korelasi antara GI dengan OHI-S pada penderita *down syndrome* menunjukkan terdapat hubungan yang tidak signifikan antara tingkat keparahan gingivitis dengan kebersihan mulut. Hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian yang telah dilakukan Jain *et al* (2009), yang menyatakan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara kebersihan mulut terhadap perkembangan penyakit periodontal. Hasil yang tidak signifikan ini karena pada penderita *down syndrome*, penyakit periodontal tidak hanya disebabkan oleh kebersihan mulut yang buruk tetapi juga mengalami penurunan sistem imun [4]. Penurunan sistem imun pada *down syndrome* terjadi karena terdapat defek kemotaksis *Polymorphonuclear Neutrophil* (PMN), dan fagositosis [8].

Invasi bakteri menginisiasi perubahan vaskular dan pelepasan mediator inflamasi yang akan menarik neutrofil ke jaringan terinflamasi. Neutrofil dalam pembuluh darah akan merespon mediator inflamasi tersebut dengan melakukan migrasi melewati endothelial menuju jaringan ikat [12]. Migrasi neutrofil dipengaruhi oleh kemampuan reseptor neutrofil untuk mendeteksi adanya *chemokine* yang dihasilkan oleh jaringan terinflamasi [8]. Pada penderita *down syndrome* mengalami defek kemotaksis PMN dan fagositosis akibat penurunan jumlah reseptor pada neutrofil [13]. Sehingga PMN tidak dapat merespon *chemokine* secara optimal.

Neutrofil juga memiliki reseptor permukaan yang akan berikatan dengan IgG. Reseptor tersebut penting saat bopsonin pada proses fagositosis [12]. Oponin akan mengikat molekul spesifik pada permukaan mikroba dan selanjutnya memfasilitasi pengikatannya dengan reseptor opsonin pada neutrofil. Pengikatan partikel teropsonisasi memicu penelanan oleh neutrofil. Pada penelanan, pseudopodia diperpanjang mengelilingi objek sampai membentuk vakuola fagositik. Membran vakuola akan berdifusi dengan membrane granula lisosom

membentuk fagolisosom sehingga terjadi pengeluaran kandungan granula masuk ke dalam fagolisosom dan terjadi degranulasi [14]. Penurunan jumlah reseptor netrofil pada penderita *down syndrome* juga mengakibatkan fagositosis yang tidak optimal. Sehingga pada penderita *down syndrome* akan dengan mudah penyakit periodontal berkembang.

Berdasarkan uraian di atas didapatkan hasil bahwa penderita *down syndrome* memiliki tingkat keparahan gingivitis buruk dan penderita retardasi mental memiliki tingkat keparahan gingivitis sedang. Pada penderita *down syndrome* menunjukkan tidak ada korelasi signifikan antara tingkat keparahan gingivitis dengan kebersihan mulut. Tingkat keparahan gingivitis berkorelasi secara signifikan dengan hubungan positif dengan plak. Pada penderita retardasi mental, terdapat korelasi secara signifikan dengan hubungan positif antara tingkat keparahan gingivitis dengan kebersihan mulut dengan plak. Meskipun pada penderita *down syndrome* kebersihan mulut memiliki hubungan yang tidak signifikan pada penderita *down syndrome* dengan tingkat keparahan gingivitis, namun penting untuk menjaga kebersihan rongga mulut pada penderita *down syndrome* karena pada kebersihan mulut yang buruk terdapat akumulasi debris dan kalkulus yang menjadi retensi plak.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penderita *down syndrome* memiliki tingkat keparahan gingivitis berat dan penderita retardasi mental memiliki tingkat keparahan gingivitis sedang. Tingkat keparahan gingivitis pada penderita *down syndrome* berhubungan dengan plak, sedangkan tingkat keparahan gingivitis pada penderita retardasi mental berhubungan dengan kebersihan mulut dan plak.

Saran yang dapat diberikan penulis adalah perlunya perhatian dan peran dari orangtua untuk membantu dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut pada penderita *down syndrome* dan penderita retardasi mental. Kemudian perlu adanya pemeriksaan dan terapi kontrol yang rutin terutama pada penderita *down syndrome* dan retardasi mental untuk mencegah terjadinya gingivitis maupun berkembangnya keparahan gingivitis.

Daftar Pustaka

[1] Sudiono J. *Gangguan Tumbuh Kembang Dentokraniofasial*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 2007

- [2] Jaber MA. Oral Health Condition and Treatment Needs of a Group of UAE Children with Down Syndrome. *Journal of Medicine and Biomedical Science*. [Internet] 2010 March [cited 2013 June 14]. Available from: <http://journals.sfu.ca/ijmbs/index.php/ijmbs/article/viewFile/32/144>
- [3] Jain M, Sawla C., Kabra D, Kulkarani. Oral Health Status of Mentally Disabled Subjects in India. *Journal of Oral Science, India*. 2009; Vol. 51, No. 3: 333-340.
- [4] Hennequin M, Allison JP, Veyrune JL. Prevalence of Oral Health Problems in a Group of Individuals with Down Syndrome in France. [Internet] 2000 oct [cited 2013 June 18]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11085298>
- [5] Perez RL, Yanes SAB, Garcia GJ, Maupome. Oral Hygiene, gingivitis, and periodontitis in persons with Down Syndrome [Internet] 2010 Nov-Dec [cited 2013 June 16]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12790229>
- [6] Gerreth K, Borysewicz LM. Epidemiological Evaluation of Gingivitis in Special-Care Schoolchildren. [Internet] 2009 Oct-Dec [cited 2014 February 19]. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20081277>
- [7] Cheng RH, Leung WK, Corbet EF, King NM. Oral Health Status of Adults with Down Syndrome in Hongkong. *Spec Care Dentist*. 2007;27(4):134-8
- [8] Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. *Carranza's Clinical Periodontology* 11th Ed. China: Elsevier. Saunders. 2012
- [9] Robinson DS, Bird DL. *Modern Dental Assisting* 10th Ed. Canada: Elsevier Saunders. 2012
- [10] Manson JD, Eley BM. *Periodontics*. London: Elsevier Limited. 2004.
- [11] Gehrig JS, Nield, Willman DE. *Foundation of Periodontics for the Dental Hygienist Third Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2011.
- [12] Wilson, Thomas G., dan Kronman, Kenneth S. *Fundamentals of Periodontics*. China: Quintessence Publishing Co. 1996
- [13] Zacy CN, Mariana CM, dan Fransisco JS. *Periodontal Disease Associated to Systemic Genetic Disorders*. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. ISSN 1698-6946 Valencia. 2007
- [14] Stanley LR, Ramzi SC, dan Vinay K. *Robbins Basic Patology 7th Ed*. Alih bahasa Awal Prasetyo. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 2003.

