

Hubungan pH dan *Buffer* Saliva dengan Indeks DMF-T pada Siswa Retardasi Mental SLB-C TPA Jember (Correlation *pH* and *Buffer Saliva* with *DMF-T Index* on *Mental Retardation Students SLB-C TPA Jember*)

Fatkhur Rizqi¹, Izzata Barid², Niken Probosari³

¹Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

²Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

³Bagian Pedodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

E-mail: izzata_barid@yahoo.co.id

Abstract

People with mental retardation have poor oral hygiene and severe dental caries. Dental caries influenced by various factors saliva as salivary pH and buffer. The purpose of this study was determine correlation salivary pH and buffer with DMF - T index on students mental retardation SLB - C TPA Jember. This study is observational study analytic with cross-sectional approach on 11 students with mental retardation in SLB - C TPA Jember. Sampling technique used in this study is purposive sampling. Examination of DMF - T index by calculating and summing tooth decay, missing and filled. Measurement pH is done by using pH meter. Measurement of salivary buffer by measuring concentration of bicarbonate using buffer test strips. The results obtained average DMF - T index in high category with 5.6 value. Salivary buffer in low category with 7 average value. Saliva pH normal with 7.4 average value. Pearson correlation analysis acquired significance 0.420 and 0.582 that $p > 0.05$ which indicates no significant correlation between salivary pH and buffer with DMF - T index. The conclusion of this study there was no correlation between salivary pH and buffer with DMF - T index on students mental retardation SLB - C TPA Jember.

Keywords: Buffer, DMF - T index, pH, mental retardation, saliva

Abstrak

Penderita retardasi mental memiliki *oral hygiene* yang buruk dan karies gigi yang parah. Karies gigi dipengaruhi oleh berbagai faktor didalam saliva seperti pH dan *buffer* saliva. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pH dan *buffer* saliva dengan indeks DMF-T pada siswa retardasi mental SLB-C TPA Jember. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan pada 11 siswa retardasi mental di SLB-C TPA Jember. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Pemeriksaan indeks DMF-T dengan cara menghitung dan menjumlahkan gigi yang *decay*, *missing* dan *filled*. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran *buffer* saliva dengan mengukur konsentrasi bikarbonat dengan menggunakan *buffer test strip*. Hasil penelitian ini diperoleh nilai rata-rata indeks DMF-T dalam kategori tinggi dengan nilai 5,6. *Buffer* saliva dalam kategori rendah dengan nilai rata-rata 7. pH saliva normal dengan nilai rata-rata 7,4. Analisa data statistik *pearson correlation* diperoleh signifikansi 0.420 dan 0.582 yaitu $p > 0.05$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pH dan *buffer* saliva dengan indeks DMF-T. Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan antara pH dan *buffer* saliva dengan indeks DMF-T pada siswa retardasi mental SLB-C TPA Jember.

Kata kunci: Buffer, indeks DMF-T, pH, retardasi mental, saliva.

Pendahuluan

Retardasi mental merupakan kelainan keterbelakangan fungsi intelektual dan kemampuan adaptif yang signifikan dengan tanda-tanda yang ditunjukkan sebelum usia 18 tahun [1]. Penderita retardasi mental memiliki *oral hygiene* yang buruk, prevalensi gingivitis dan periodontitis yang tinggi serta mempunyai karies gigi yang parah [2], [3].

Karies gigi terjadi melalui pembentukan plak kariogenik pada permukaan gigi yang dapat menurunkan pH saliva hingga pH kritis dan menyebabkan demineralisasi gigi [4]. Keparahan karies dapat diketahui dengan studi epidemiologi dan indeks DMF-T merupakan metode yang umum digunakan [5].

Indeks DMF-T diperoleh dengan menghitung gigi yang *decay*, *missing*, dan *filled*. Indeks DMF-T dipengaruhi berbagai hal, salah satunya peran saliva sebagai proteksi dirongga mulut. Perubahan pada saliva dalam rongga mulut dapat menyebabkan berbagai masalah, begitu juga dengan perubahan pHnya [6].

Derajat Keasaman (pH) saliva merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam karies gigi, kelainan periodontal, dan penyakit lain dirongga mulut. Penurunan pH saliva dapat menyebabkan demineralisasi gigi. pH saliva dipengaruhi berbagai hal, salah satunya *buffer* saliva [7].

Buffer saliva bekerja mempertahankan pH saliva dengan menetralkan asam dan alkali sehingga pH saliva dapat kembali normal. *Buffer* saliva diperankan oleh bikarbonat (HCO_3^-) 85%, fosfat (HPO_4^{2-}) 14%, dan protein 1% yang terdapat pada saliva [8].

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui hubungan pH dan *buffer* saliva dengan indeks DMF-T pada siswa retardasi mental di SLB-C Taman Pendidikan dan Asuhan (TPA) Jember.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan di SLB-C TPA Jember. Penelitian dilaksanakan di SLB-C TPA Jember dan Laboratorium Bioscience Politeknik Negeri Jember. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2013. Teknik pengambilam sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposif sampling*. Subjek penelitian ini yaitu siswa retardasi mental SLB-C TPA Jember yang aktif mengikuti pendidikan dan memenuhi kriteria yang berjumlah 11 anak. Variabel bebas penelitian adalah pH dan *buffer* saliva. Variabel terikat penelitian adalah indeks DMF-T.

Kriteria sampel penelitian terdiri dari kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah siswa SLB-C yang bersedia menjadi sampel penelitian dengan mengisi *informed consent* dengan diwakilkan oleh orang tua atau wali siswa karena keterbatasan yang dimiliki siswa. Siswa berumur 12 – 35 tahun dengan gigi permanen sudah erupsi semua kecuali molar tiga. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah mempunyai kelainan sistemik yang berhubungan dengan sekresi saliva seperti xerostomia, hipertensi, diabetes melitus, dan lain-lain. Menggunakan bahan-bahan medikasi yang dapat mempengaruhi sekresi saliva seperti obat sedatif, anti kolinergik, dan anti adrenergik.

Pengukuran indeks DMF-T dimulai dengan menginstruksikan subjek untuk berkumur terlebih dahulu selama kurang lebih 3 menit. Kemudian subjek dipersilahkan duduk dengan posisi menghadap sumber cahaya/ sinar matahari. Kepala subjek bersandar pada dinding sedemikian rupa sehingga kepala setengah menengadahkan dan subjek diminta untuk membuka mulut. Pengamatan gigi dilakukan dengan menggunakan 2 kaca mulut. Kaca mulut pertama untuk menarik sudut mulut agar pandangan rongga mulut lebih jelas. Kaca mulut yang lain untuk melakukan pemeriksaan yaitu mengamati adanya gigi *decay*, *missing* dan *filled*. Kemudian data dicatat dalam odontogram satus gigi (seperti pada lampiran). Pemeriksaan gigi dimulai dari garis median. Pertama kali pemeriksaan dilakukan ke arah kanan, mulai dari gigi 11 sampai gigi 18, selanjutnya dari garis median ke arah kiri mulai dari gigi 21 sampai gigi 28. Demikian juga untuk pemeriksaan gigi rahang bawah dari garis median ke kanan kemudian dari garis median ke kiri.

Nilai indeks DMF-T didapat dari hasil penjumlahan gigi yang mengalami *decay*, *missing*, *filled* dengan nilai antara 0-28 (gigi molar tiga tidak dilibatkan). Menggunakan data odontogram untuk skoring yaitu memberi kode masing-masing elemen gigi sesuai hasil pemeriksaan. Kode digunakan untuk gigi belum tumbuh, gigi berlubang, gigi dicabut atau indikasi untuk dicabut, gigi sisa akar, gigi ditambal. Pemeriksaan indeks DMF-T dengan menggunakan kriteria klinis indeks DMF-T menurut WHO Oral Health Country (2006) yaitu *Decay* (D) untuk gigi permanen yang karies tetapi masih dapat ditumpat. *Missing* (M) untuk gigi permanen yang hilang disebabkan karies yang parah, sehingga lepas, dicabut ataupun indikasi untuk dicabut. *Filling* (F) untuk gigi permanen yang sudah ditumpat dan *Teeth* (T) untuk gigi permanen. Skor indeks DMF-T rata-rata dihitung dengan rumus jumlah total gigi D, M, dan F. Skor indeks DMF-T dikategorikan sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi

sehingga diketahui tingkat keparahan karies suatu populasi. Sangat rendah apabila nilai indeks DMF-T antara 0,0 – 1,1, kriteria rendah apabila nilai indeks DMF-T antara 1,2 – 2,6, kriteria sedang apabila nilai indeks DMF-T antara 2,7 – 4,4, kriteria tinggi apabila nilai indeks DMF-T antara 4,5 – 6,5, kriteria sangat tinggi apabila nilai indeks DMF-T lebih dari 6,6 [9].

Pengambilan sampel saliva dimulai dengan menginstruksikan subjek untuk tidak makan dan minum selama 1 jam sebelum penelitian yang bertujuan untuk membebaskan pengaruh makanan dan minuman terhadap kapasitas *buffer* saliva. Pengambilan sampel saliva dilakukan pada pagi hari 08.00 – 09.00 WIB. Sebelum pengambilan sampel subjek diminta berkumur beberapa kali untuk menghilangkan sisa-sisa makanan, kurang lebih selama 3 menit. Pengambilan saliva menggunakan metode tanpa stimulasi. Subjek diminta untuk menelan saliva kemudian diminta mengumpulkan saliva terlebih dahulu dalam mulut dengan cara menahan saliva agar tidak tertelan. Setelah 5 menit saliva ditahan, saliva diludahkan dalam *saliva collection cup* hingga didapatkan saliva dengan jumlah minimal 3cc selama 10 menit. Setelah pengambilan saliva selesai, saliva dipindah dalam *falcon tube*. Saliva dalam *falcon tube* disimpan dalam *ice box* agar komposisi didalam saliva tidak mengalami perubahan hingga saliva siap diteliti dilaboratorium.

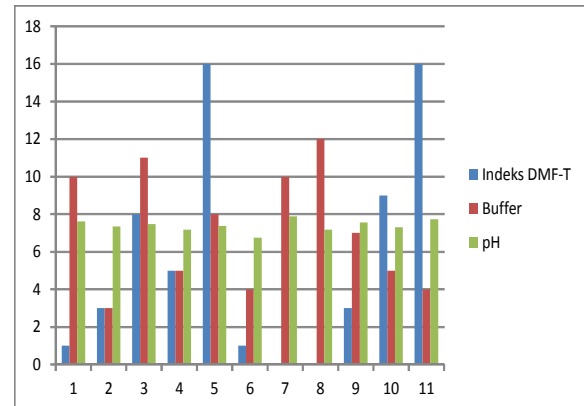
Pengukuran *buffer* saliva dengan menggunakan *buffer test strip*. Saliva yang telah ditampung diambil dengan pipet lalu diteteskan sebanyak satu tetes hingga merata pada ketiga bagian *buffer test strip*. Setelah 5 menit, warna yang muncul pada ketiga bagian tersebut diamati dan disesuaikan dengan tabel warna pH. Hasil penelitian didapatkan dengan menjumlah nilai dari ketiga warna yang muncul. Pengukuran pH saliva dilakukan dengan pH meter. Sebelum dilakukan pengukuran, dilakukan kalibrasi dengan cairan pH netral 7. Pengukuran dilakukan dengan memasukkan ujung detektor pH pada saliva dalam tabung falcon hingga keseluruhan ujung detektor pH terendam. Beberapa saat kemudian nilai pH akan muncul dan menunjukkan nilai yang stabil. Sebelum dilakukan pengukuran pH berikutnya, detektor pH dibilas dengan aquades steril.

Data yang diperoleh di uji normalitas dengan uji *Kolmogorof-Smirnov* dan uji homogenitas dengan *Levene's Test*. Kemudian dilanjutkan dengan analisis hubungan dengan uji *Pearson Correlation* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan nilai indeks DMF-T, *buffer* saliva, dan pH

saliva pada penderita retardasi mental SLB-C TPA Jember.



Gambar 1. Diagram Nilai Indeks DMF-T, *Buffer* Saliva dan pH Saliva.

Sesuai pada gambar 1 diperoleh nilai rata-rata indeks DMF-T pada siswa retardasi mental adalah 5,6 yang termasuk dalam kriteria tinggi. Nilai rata-rata *buffer* saliva pada siswa retardasi mental adalah 7 yang termasuk dalam kategori rendah. pH saliva adalah normal dengan nilai rata-rata 7,4. Hasil penelitian yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitasnya dengan uji *Kolmogorof-Smirnov* dan *Levene's Test* diperoleh $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Data kemudian dianalisis secara statistik dengan analisis *Pearson Correlation*.

Tabel 1. Hasil Uji *Pearson Correlation* antara Buffer dan pH Saliva dengan indeks DMF-T

	DMF-T	Buffer	pH
Pearson Correlation	1	-.271	.187
Sig. (2-tailed)		.420	.582
N	11	11	11

Analisa data statistik menunjukkan nilai signifikansi 0.420 dan 0.582 yang menunjukkan bahwa $p > 0,05$ yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *buffer* saliva dengan indeks DMF-T dan antara pH dengan indeks DMF-T.

Pembahasan

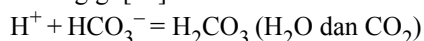
Karies gigi merupakan suatu proses kompleks dengan berbagai faktor yang mempengaruhinya. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi perkembangan karies gigi adalah saliva. Perubahan yang terjadi pada saliva seperti menurunnya laju aliran saliva, pH, kapasitas *buffer*, dan berbagai kandungan lainnya dapat mempengaruhi perkembangan karies gigi [6].

Studi epidemiologi karies gigi dalam penelitian ini menggunakan indeks DMF-T. Nilai indeks DMF-T pada anak retardasi mental pada gambar 1 menunjukkan nilai rata-rata 5,6 yang termasuk kriteria tinggi. Nilai indeks yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa pada penderita retardasi mental banyak memiliki gigi *decay*, *missing*, dan *filled* karena karies gigi. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Prijatmoko dalam Lurifiroso (2009) yang memperlihatkan nilai rata-rata DMF-T dengan kriteria nilai lebih buruk pada penderita retardasi mental dibandingkan pada orang normal [10].

Karies gigi merupakan salah satu penyakit mulut yang umum dijumpai pada penderita retardasi mental. Karies gigi merupakan proses multifaktor yang terjadi melalui interaksi antara gigi dan saliva sebagai host, bakteri didalam rongga mulut, serta makanan yang mudah difermentasikan. Diantara berbagai faktor tersebut, saliva menjadi salah satu faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap keparahan karies gigi [6].

Pengambilan sampel saliva pada penelitian ini menggunakan metode tanpa stimulasi karena memiliki kelebihan yaitu saliva yang dihasilkan mencerminkan saliva yang disekresikan kedalam rongga mulut selama 14 jam sehari yang sangat berperan dalam proteksi di rongga mulut. Sedangkan saliva stimulasi hanya mencerminkan saliva selama 2 jam sehari yang hanya disekresikan saat mendapat rangsangan terutama oleh makanan. Sehingga dengan metode tanpa stimulasi diharapkan data yang diperoleh nantinya dapat lebih mencerminkan keadaan saliva penderita retardasi mental. Selain itu metode ini dalam pengambilan sampelnya lebih mudah, noninvasif dan prosedurnya nyaman, sangat tepat digunakan bagi sampel penderita retardasi mental. Saliva mempunyai berbagai peran penting dalam pencegahan karies gigi diantaranya yaitu peran dari pH dan *buffer* saliva [11].

Kapasitas *buffer* saliva merupakan faktor penting yang berperan dalam pemeliharaan pH saliva, dan remineralisasi gigi. Terpeliharanya pH saliva dapat menjaga keseimbangan remineralisasi dan demineralisasi gigi. Kapasitas *buffer* saliva pada dasarnya bergantung pada konsentrasi bikarbonat didalam saliva. Bikarbonat saliva (HCO_3^-) menetralkan keasaman saliva dengan mengikat ion hidrogen (H^+), sehingga pH saliva dapat kembali normal. Rendahnya konsentrasi bikarbonat didalam saliva dapat menyebabkan waktu peningkatan pH saliva dari pH kritis kembali menjadi normal berlangsung lebih lama. Semakin lama pH saliva dalam kondisi rendah dapat meningkatkan terjadinya demineralisasi gigi [12].



Buffer saliva pada siswa retardasi mental pada gambar 1 didapatkan nilai rata-rata 7 yang menunjukkan termasuk kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kadar bikarbonat yang terdapat pada penderita retardasi mental mempunyai rata-rata yang rendah. Selain itu ditemukan kesesuaian antara rata-rata kapasitas *buffer* saliva yang rendah ini dengan nilai rata-rata indeks DMF-T yang menunjukkan kriteria tinggi. Dimungkinkan rendahnya kapasitas *buffer* saliva menyebabkan tingginya karies gigi pada penderita retardasi mental. Hal ini didukung oleh Koch (2009) yang menyatakan bahwa penurunan kapasitas *buffer* saliva dapat menyebabkan tidak efektifnya faktor penghambat penurunan pH sehingga dapat memicu terjadinya demineralisasi gigi yang merupakan proses awal dari karies [13]. Selain itu Fejerskov (2008) menjelaskan, rendahnya kapasitas *buffer* saliva dapat memperparah dan mempercepat terjadinya karies gigi [8].

Selain kapasitas *buffer* saliva, perkembangan karies gigi juga dipengaruhi oleh pH saliva itu sendiri. pH saliva pada siswa retardasi mental pada gambar 1 menunjukkan nilai rata-rata 7,4 yang termasuk kriteria normal yaitu pH antara 6,5 – 7,8 [14]. pH yang normal pada penderita retardasi mental menunjukkan bahwa tingginya indeks DMF-T tidak dipengaruhi oleh pH saliva. Dimungkinkan indeks DMF-T yang tinggi dipengaruhi oleh rendahnya *buffer* saliva yang bekerja mengembalikan pH yang turun menjadi normal kembali. Sesuai dengan pernyataan Fejerskov (2008), pH normal saliva dapat mengalami penurunan ketika terjadi fermentasi bakteri dan akan terus turun hingga hilangnya karbohidrat dan *buffer* saliva bekerja meningkatkan pH kembali normal [8].

Setelah mengetahui pH dan *buffer* saliva serta DMF-T pada penderita retardasi mental dilakukan analisa data dengan melakukan uji *pearson correlation*. Hasil analisa hubungan antara dua variabel yaitu *buffer* saliva dengan indeks DMF-T pada siswa retardasi mental pada tabel 1 diperoleh nilai -0,271 yang menunjukkan bahwa kedua variabel berbanding terbalik dengan signifikansi 0.420 yang menunjukkan bahwa $p > 0,05$ yaitu hubungan tersebut tidak signifikan. Selain itu uji hubungan antara pH dan indeks DMF-T pada tabel 1 diperoleh nilai 0,187 dengan signifikansi 0.582 yang menunjukkan bahwa $p > 0,05$ yang yaitu hubungan tersebut tidak signifikan. Hasil yang tidak signifikan ini diduga terjadi karena proses terjadinya karies gigi dipengaruhi oleh faktor-faktor yang sangat banyak. Menurut Preethi (2010), hasil uji hubungan antara pH dan *buffer* saliva dengan DMF-T yang tidak signifikan dapat terjadi karena proses terjadinya karies dipengaruhi oleh berbagai faktor. Sedangkan pada penelitian ini faktor yang mungkin dapat

berpengaruh seperti intelegensi yang dimiliki, keterbatasan pergerakan otot motorik, kelainan pertumbuhan dan perkembangan, mineralisasi gigi, orang tua dan pelayanan kesehatan gigi [6].

Dugaan ini didukung oleh Purohita (2012) menyatakan, rendahnya intelegensi pada penderita retardasi mental menyebabkan kesulitan dalam pemahaman akan tatacara dan metode yang benar dalam merawat kebersihan gigi dan mulut [15]. Hal ini juga didukung oleh Crowley *et al.* (2003) dan Bonito (2002) menyatakan, salah satu faktor yang berperan dalam keparahan karies yang dimiliki penderita retardasi mental adalah faktor kerendahan intelektualitas dan keterbatasan motorik yang dimiliki. Kerendahan intelektualitas dan keterbatasan motorik ini menyebabkan daya ingat dan daya tangkap serta kemampuan aplikatif anak retardasi mental menurun. Sehingga anak retardasi mental sering lupa dan kesulitan untuk membersihkan giginya. Selain itu anak retardasi mental membutuhkan pengajaran berulang-ulang agar mengerti dengan tata cara dan pentingnya pembersihan gigi dan mulut [16], [17].

Sekresi saliva dikendalikan oleh system saraf simpatik dan parasimpatik. Saraf simpatik bekerja merangsang sekresi mucus sedangkan parasimpatik merangsang sekresi serous pada kelenjar-kelenjar saliva. Pada penderita retardasi mental adanya kelainan genetik yang berpengaruh pada intelegensi dan kerja saraf otak memungkinkan adanya kelainan pula pada kerja saraf simpatik dan parasimpatik yang dapat mempengaruhi keseimbangan sekresi saliva tersebut. Perubahan sekresi saliva tersebut dimungkinkan dapat mempengaruhi pH dan *buffer* saliva penderita retardasi mental [3].

Selain itu, Bhat *et al.* (1989) dan NIDCR (2007) menyatakan, penderita retardasi mental memiliki banyak kelainan seperti memiliki gigi yang hypomineralisasi ataupun oleh karena faktor kelainan pertumbuhan dan perkembangan lainnya. Sehingga penderita retardasi mental lebih rentan akan terjadinya karies [18], [3].

Dugaan ini diperkuat oleh Stiefel (2002), menyatakan bahwa penderita retardasi mental faktor penunjang seperti pelayanan kesehatan gigi yang layak, faktor orang tua atau keluarga, kualitas instansi pendidikan, dan lingkungan sosial masyarakat mempunyai peran besar dalam meningkatkan kesehatan gigi dan mulut penderita retardasi mental. Penderita retardasi mental dengan orang tua yang berpendidikan tinggi dan berkecukupan ekonomi, mendapatkan perawatan gigi yang berkualitas, pendidikan yang baik, dan mendapatkan dukungan dari lingkungan sosial masyarakatnya akan memiliki kualitas kesehatan gigi dan mulut yang lebih baik [19].

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan antara pH saliva dengan indeks DMF-T pada siswa retardasi mental SLB-C TPA Jember dan tidak terdapat hubungan antara *buffer* saliva dengan indeks DMF-T pada siswa retardasi mental SLB-C TPA Jember.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kadar kalsium, fosfat, volume dan flow saliva yang dapat mempengaruhi indeks DMF-T siswa retardasi mental. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar oleh berbagai pihak dalam meningkatkan pelayanan kesehatan gigi dan mulut pada penderita retardasi mental.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada drg. Yani Corvianindya Rahayu, M.KG., selaku Dosen Penguji Utama dan drg. Sri Lestari, M.Kes., selaku Dosen Penguji Anggota atas segala bimbingan dan petunjuk yang selama ini telah diberikan.

Daftar Pustaka

1. American Association on Mental Retardation. *Introduction for Mental Retardation*. Hope Enterprises, Inc; 2002.
2. Salim, S. A. *Retardasi Mental, Hubungannya dengan Praktek Dokter Gigi Anak*; 2008. [20 Februari 2013]. [Serial Online]. Terdapat pada http://library.usu.ac.id/index.php/component/journals/indeks.php?option=com_journal_review&id=3580&task=view.
3. National Institute Of Dental And Craniofacial Research. *Practical Oral Care For People With Mental Retardation*. United State: Department Of Health And Human Services; 2007.
4. Mount G. J. & Hume W. R. *Preservation And Restoration Of Tooth Structure*. China : Knowledge Books And Software; 2005.
5. Stancovic T. S., Medojevic M. J., Zivkovic S. Dental Status of Institutionalized Persons with Special Needs who Live in Special Institution "Srce jubuci" in Pancevo. 2011. *Serbian Dental Journal*, Vol.58 (1).
6. Preethi B. P., Anand P., Reshma D. Evaluation Of Flow Rate, pH, Buffering Capacity, Calcium, Total Protein And Total Antioxidant Levels Of Saliva In Caries Free And Caries Active Children -An In Vivo Study. *Biomedical Research*. 2010. 21 (3): 289-294.

7. Roberson T. M., Heymann H. dan Swift E. J. *Sturdevant's Art and Science of operative Dentistry 4ed.* USA : Mosby; 2001.
8. Fejerskov O., Kidd E., Nyvad B. dan Baelum V. *Dental Caries: The Disease and its Clinical management 2nd ed.* Blackwell Munksgaard Ltd; 2008.
9. Who. *Caries Prevelence: INDEKS DMF-T dan DMF-S.* 2006. [13 Februari 2013]. <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/ohisgv.htm> l.
10. Lurifiroso, K. "Perbandingan Status OHI-S dan INDEKS DMF-T Penderita Retardasi Mental Berdasarkan Level Intelegualitas (Studi pada SLB Dharma Wanita kabupaten Sidoarjo)." Skripsi. Tidak Diterbitkan. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi UNEJ; 2009.
11. Palomares C. F., Montagud M. J. V., Sanchiz V., Herreros B., Hernández V., Mínguez M. dan Benages A. Unstimulated Salivary Flow Rate, pH And Buffer Capacity Of Saliva In Healthy Volunteers. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2004. Vol. 96 (11): 773-783.
12. Mount G. J. & Hume W. R. *Preservation And Restoration Of Tooth Structure.* China: Knowledge Books And Software; 2005.
13. Koch G. & Poulsen S. *Pediatric Dentistry A Clinical Approach 2nd-ed.* Blackwell Publishing Ltd; 2009.
14. Soesilo D., Santoso R. E. Dan Diyatri I. Peranan Sorbitol Dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva Pada Proses Pencegahan Karies. *Dent. J.* 2005. Vol. 38 (1): 25-28.
15. Purohita B.M., Singhb A. Oral Health Status Of 12-Year-Old Children With Disabilities And Controls In Southern India. *WHO South-East Asia Journal of Public Health.* 2012. Vol.1 (3): 330-338.
16. Crowley E., Whelton H., Murphy A., Kelleher V., Cronin M., Flannery E., Nunn J. *Oral Health of Adults with an Intellectual Disability in Residential Care in Ireland.* University College Cork: A National Survey coordinated by the Oral Health Services Research Centre; 2003.
17. Bonito A. J. Dental Care Considerations for Vulnerable Populations. *Spec Care Dentist.* 2002. Vol.22 (3): 5S-10S.
18. Bhat M., Karin B., Nelson, Swango P. A. Lack of stability in enamel defects in primary teeth of children with cerebral palsy or mental retardation. *Pediatric Dentistry.* 1989. Vol.1 (2).
19. Stiefel D. J. Dental Care Considerations for Disabled Adults. *Spec Care Dentist.* 2002. Vol.22 (3): 26S-39S.