

PENGARUH KADAR GLUKOSA DARAH YANG TERKONTROL TERHADAP PENURUNAN DERAJAT KEGOYAHAN GIGI PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RS PERSAHABATAN JAKARTA

Md Ayu Lely S., Indirawati T.*

Abstract

Increasing of disease of periodontal tissues, which is followed by the destruction of the periodontal tissue, lead to tooth mobility. Theoretically, Diabetes Mellitus (DM) is one of the predisposition factors that cause infection. DM will increase quantity of bacteria in oral, which will cause destruction in periodontal tissue, and continue to cause tooth mobility. However, well controlled DM patients can decrease the infection. Therefore, it is necessary to develop further study which is aimed to determine the decrease the tooth mobility of Diabetes Mellitus patients who have controlled their blood glucose.

This is a cohort prospective study with an Analytical Observation, the DM patients were collected from Persahabatan Hospital, Jakarta. The research subjects are patient 40 – 65 years old. The Risk group was the DM patients with tooth mobility, which were 74 people, and the non Risk group was 59 people and followed for 3 months. The data was collected by examined respondent's tooth before and after study with tooth examination form. Besides that, the subject answered the questionnaire to know knowledge and attitude about dental health. To know whether the Diabetes Mellitus was well controlled or not this study used examination of Glycosylated Haemoglobin A1C (HbA1C) before and after study.

The results of the research showed that the tooth mobility degree for the DM controlled group was significantly different for the decrease of the tooth mobility before and after study ($p < 0,0001$). The Periodontal Disease was significantly different for the decrease before and after study ($p < 0,05$), while the Oral Higiene for the two different groups was significantly different ($p < 0,0001$), the Knowledge about Dental Health for the two different groups was not significantly different ($p > 0,05$), and the Attitude about Dental Health for the two different groups was not significantly different ($p > 0,05$). The Study suggests that decreasing of tooth mobility degree for Diabetic patients should control minimal ones for 3 months with the examination of Glycosylated Haemoglobin A1C to reach 51,45 % decrease in tooth mobility degree.

Key word : Tooth Mobility, Diabetics Patient, Controlled of Blood Glucose

Pendahuluan

Periodontitis merupakan salah satu penyakit jaringan penyangga gigi yang paling luas penyebarannya dalam masyarakat, dan penelitian tentang prevalensi penyakit periodontal sangat bervariasi. Penyakit pada jaringan periodontal yang bersifat khronis dapat menyebabkan kerusakan pada serabut periodontal. Kebersihan mulut yang buruk adalah faktor

terpenting yang mempengaruhi prevalensi dan tingkat keparahan kerusakan jaringan periodontal.¹ Pada usia 40 tahun ke atas, pencabutan gigi lebih banyak disebabkan oleh penyakit jaringan periodontal.² Penyakit periodontal yang berlanjut dapat menyebabkan hilangnya jaringan penyangga gigi, yang dapat mengakibatkan gigi goyah.

* Puslitbang Pemberantasan Penyakit, Badan Litbangkes.

Dengan meningkatnya prevalensi diabetes melitus di Indonesia dapat menimbulkan dampak negatif yaitu berupa penurunan kualitas sumber daya manusia (SDM) terutama akibat penyulit menahun yang ditimbulkannya. Kualitas SDM merupakan unsur yang sangat penting dalam masa krisis ekonomi seperti saat ini. Oleh karena itu diperlukan usaha-usaha agar SDM tersebut tetap menjadi produktif tanpa adanya gangguan penyakit yang berarti. Diabetes Mellitus adalah penyakit gangguan metabolisme karbohidrat karena defisiensi insulin yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula dalam darah dan adanya gula dalam urin (glukosuria).

Di Indonesia saat ini penyakit DM belum menempati skala prioritas utama dalam pelayanan kesehatan. Prevalensi DM di Indonesia sebesar 1.5-- 2.3% pada penduduk usia > dari 15 tahun meningkat menjadi 5,6% pada tahun 1993.^{3,4,5} Di Jakarta prevalensi DM meningkat dari 1,7% pada tahun 1982 menjadi 5,7% pada tahun 1993. DM dapat menyerang warga segala lapisan umur dan sosial ekonomi, sebagian besar DM adalah tipe 2 yang terjadi lebih dari 90% biasanya pada usia 40 tahun keatas.^{3,4,5}

Selain penyakit jantung koroner, penyempitan pembuluh darah (iskhemia), nefropati, dan neuropati, salah satu komplikasi penyakit DM adalah penyakit periodontal.^{6,7,8} Keadaan adanya DM dapat merupakan suatu tanda meningkatnya kerentanan terhadap terjadinya infeksi, dimana DM merupakan faktor predisposisi penting terhadap timbulnya infeksi.⁹ Di dalam mulut Diabetes Mellitus dapat meningkatkan jumlah bakteri sehingga menyebabkan adanya kelainan pada jaringan periodontal. Pada penderita DM tipe 2 dengan hiperlipidemi dijumpai adanya inflamasi gingival yang parah dan hilangnya perlekatan pada jaringan periodontal.¹⁰ Berkembangnya penyakit periodontal dengan DM mengakibatkan kerusakan pada jaringan periodontal lebih parah sehingga gigi menjadi goyah dan akhirnya lepas.¹¹ Kadar glukosa pada penderita DM yang terkontrol dengan baik dapat menyebabkan penurunan terjadinya infeksi.¹²

Beberapa penelitian mengkonfirmasi bahwa DM dapat menyebabkan kegoyahan yang didahului adanya penyakit pada jaringan periodontal. *Overview* dari bukti penelitian tentang hal ini telah dipublikasikan pada tahun 1994, dimana diteliti 1426 orang berusia antara 25-74 tahun secara *cross sectional*, menemukan bahwa DM merupakan penyakit sistemik yang berhubungan

dengan kegoyahan gigi dengan OR: 2,32, 95% CI: 1,70 - 4,60. Dari data *cross sectional*, pada penelitian 72 orang penderita DM kasus baru dan 82 orang penderita DM kasus lama, serta 77 orang sebagai kontrol yang berusia 40--49 tahun, dengan *matching* umur dan jenis kelamin, diketahui bahwa penyakit periodontal (periodontitis) lebih banyak pada penderita DM dibandingkan dengan kontrol, dan pada penderita DM kasus lama lebih banyak daripada kasus baru.¹³ Pada penelitian *cross sectional* dan *longitudinal*, diketahui bahwa pada penderita DM yang tidak terkontrol dalam waktu lama dapat menyebabkan terjadinya penyakit periodontal yang lebih parah dan hilangnya gigi dibandingkan dengan DM yang terkontrol dan yang tidak menderita DM.¹⁴

Dilakukan penelitian terhadap 113 orang penderita DM dengan penyakit periodontal (periodontitis) yang mendapat pengobatan doxycycline selama 3 bulan, kemudian terjadi penurunan HbA1C pada kelompok intervensi ($p=0,04$)⁽¹⁵⁾. Dari penelitian terhadap 102 orang penderita DM dan 98 orang bukan penderita, diketahui bahwa kehilangan gigi pada penderita DM lebih tinggi secara signifikan ($p>0,01$) dan pada DM (6,7) dibandingkan pada bukan DM (4,3). Hilangnya gigi disini disebabkan oleh penyakit pada jaringan periodontal yang berkurang.¹⁵ Untuk dapat mengontrol DM, dengan cara mengontrol kadar glukosa darahnya dengan HbA1C.

Penelitian ini bertujuan menentukan menurunnya derajat kegoyahan gigi pada penderita Diabetes Mellitus dengan terkontrolnya kadar glukosa darah dibandingkan dengan yang tidak Diabetes Mellitus.

Bahan dan Cara Kerja

Pengambilan data dilakukan di Rumah Sakit Umum Persahabatan Jakarta dari bulan April sampai dengan bulan Juli 2002. Pasien DM dengan gigi goyah yang berumur 40-65 tahun menjadi kelompok faktor risiko di poliklinik Endokrin dan pasien non DM dengan gigi goyah berumur 40-65 tahun menjadi kelompok tanpa faktor risiko di poliklinik Gigi dan Mulut. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan desain kohort prospektif dan besar sampel untuk kelompok faktor risiko sebanyak 85 orang dan kelompok tanpa faktor risiko sebanyak 59 orang.

Pemeriksaan gigi untuk menentukan kegoyahan gigi dilakukan oleh empat orang

dokter gigi yang telah diuji kesepakatannya. Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui pengetahuan dan sikap responden tentang kesehatan gigi. Adapun jalannya penelitian sebagai berikut : Pasien DM dengan gigi goyah dan pasien non DM dengan gigi goyah diperiksa gigi status kegoyahan gigi, status periodontal dan status kebersihan mulutnya (OHIS) dengan menggunakan formulir kesehatan gigi, kemudian di *follow-up* selama 3 bulan dan diperiksa ulang lagi. Status glukosa darah terkontrol setelah 3 bulan, dilihat dari kadar pemeriksaan dengan HbA1C.

Data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan uji *paired sample t-test*, uji-t, uji *chi-square*, dan analisis *multiple logistic regressi*.¹⁷ untuk menilai hubungan antara kegoyahan gigi sebagai variabel dependen dengan variabel independen yang diduga sebagai penyebab kegoyahan gigi.

Hasil dan Pembahasan

Status kegoyahan gigi pada 74 orang setelah 3 bulan (*drop out* sebanyak 11 orang) dengan DM terkontrol mengalami penurunan derajat kegoyahan gigi, sedangkan pada 59 orang non DM mengalami peningkatan derajat kegoyahan

gigi. Penelitian pada penderita DM yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan terjadi penyakit periodontal yang parah dan hilangnya gigi dibandingkan dengan DM yang terkontrol dan non DM.¹⁴

Faktor lain yang berpengaruh terhadap kegoyahan gigi adalah penyakit jaringan periodontal, status kebersihan mulut, pengetahuan dan sikap tentang kesehatan gigi.¹⁸

Adapun karakteristik apada kelompok DM dan non DM antara laki-laki dan perempuan tidak berbeda bermakna, demikian juga dengan karakteristik kedua kelompok responden berdasarkan distribusi umur dan pendidikan tidak berbeda bermakna (tabel 1).

Hasil evaluasi setelah di *follow-up* selama 3 bulan pada kelompok DM rerata derajat kegoyahan gigi pada kelompok DM pada pemeriksaan awal dan akhir berbeda secara bermakna ($p < 0,05$), 95% CI : 5,41-8,04, dengan penurunan derajat kegoyahan gigi sebanyak 51,45%. Pada kelompok non DM rerata derajat kegoyahan gigi pada awal dan akhir penelitian berbeda secara bermakna ($p < 0,05$), 95% CI- 5,95-3,40, dengan peningkatan derajat kegoyahan gigi sebanyak 44,19% (tabel.2).

Tabel 1 Karakteristik Responden pada Kelompok DM dan Kelompok Non DM

Karakteristik	Jumlah Responden		P
	Kelompok DM Terkontrol (n=74)	Kelompok Non DM (n =59)	
<u>Jenis Kelamin</u>			0,678
- Laki-laki			
- Perempuan	28 (38%)	24 (40,7%)	
	46 (62%)	35 (59,3%)	
<u>Umur</u>			0,226
< 45 tahun	3 (4%)	8 (13,6%)	
- 46-50 tahun	8 (10,8%)	18 (30,5%)	
- 51-55 tahun	18 (24,3%)	8 (13,6%)	
- 56-60 tahun	21 (28,4%)	10 (16,9%)	
- 61-65 tahun	24 (32,5%)	15 (25,4%)	
<u>Pendidikan</u>			0,311
-Tidak sekolah	1 (1,3%)	7 (11,9%)	
-SD	21 (28,4%)	26 (44,1%)	
-SMP	16 (21,6%)	7 (11,9%)	
- SMA	22 (29,7%)	17 (28,8%)	
- Universitas	14 (19%)	2 (3,3%)	

Penyakit periodontal untuk kelompok DM pada pemeriksaan akhir penelitian mengalami penurunan sebesar 44,50% (tabel 3 dan tabel 4).

Untuk rerata kebersihan mulut (*OHIS*) yang merupakan penjumlahan indeks debris dan

kalkulus pada kelompok DM dan kelompok non DM berbeda secara bermakna pada awal penelitian ($P < 0,0001$) (table 5).

Tabel 2. Distribusi Rerata Derajat Kegoyahan Gigi pada Kelompok DM Terkontrol dan Kelompok Non DM Menurut Pemeriksaan Awal dan Akhir Penelitian.

Kelompok	Rerata Derajat Kegoyahan Gigi Awal (n=133)	Rerata Derajat Kegoyahan Gigi Akhir (n=133)	Selisih	Selisih %
DM Terkontrol	13,08	6,35	6,73	51,45
Non D M	10.59	15,27	-4,68	-44,19

Uji *Paired Samples t-test*.

1. DM terkontrol awal >< akhir : sd = 5,66; $p < 0,0001$

2. Non DM awal >< akhir: sd = 4,90; $p < 0,0001$

Tabel 3. Hubungan antara Status DM (DM dan Non DM) dengan Penyakit Periodontal pada Pemeriksaan Awal Penelitian

Status DM	Penyakit Periodontal		Total
	Ada (n=89)	Tidak Ada (n=44)	
DM	55 (74,3%)	19 (25,7%)	74 (100%)
Non DM	34 (57,6%)	25 (42,4%)	59 (100%)

Uji *chi-square*, OR = 0,47; $p = 0,043$

Tabel 4. Hubungan antara Status DM (DM Terkontrol dan Non DM) dengan Penyakit Periodontal (Periodontitis) pada Pemeriksaan Akhir Penelitian

Status DM	Penyakit Periodontal		Total
	Ada (n=60)	Tidak Ada (n=73)	
DM Terkontrol	22 (29,8%)	52 (70,2%)	74 (100%)
Non DM	38 (64,4%)	21 (35,6%)	59 (100%)

Uji *chi-square*, OR = 4,28; 95% ; $p < 0,0001$

Tabel 5. Rerata Kebersihan Mulut (OHIS) Responden pada Kelompok DM Terkontrol Dan Kelompok Non DM pada Awal Penelitian.

Kelompok	Jumlah	OHIS Responden				P
		Rerata	S.E	Min	Mak	
DM Terkontrol	74	2,55	0,1317	0,67	6,00	< 0,0001
Non D M	59	1,41	0,1076	0,00	4,507	

Uji - t; t = -6,849; p < 0,0001

Kedua kelompok termasuk dalam katagori sedang, menurut kriteria penilaian WHO (katagori sedang = 1,3 - 3,0). Pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut antara kelompok DM dan kelompok non DM tidak berbeda secara bermakna ($p > 0,05$). Mengenai sikap tentang kesehatan gigi dan mulut yang meliputi sarana menggosok gigi dan makanan yang baik untuk kesehatan gigi, pada kedua kelompok juga tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$), dan kedua kelompok mempunyai sikap yang baik terhadap kesehatan gigi.

Kesimpulan

Kadar glukosa darah yang terkontrol pada penderita Diabetes Mellitus dapat menurunkan derajat kegoyahan gigi sebesar 51,45 %, setelah 3 bulan. Adapun faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan kegoyahan gigi dalam penelitian ini adalah penurunan penyakit periodontal (periodontitis) pada penderita Diabetes Mellitus dengan kadar glukosa darah yang terkontrol (terkendali) sebesar 44,50%.

Daftar Pustaka

1. Anastasia, Buku Ajar Periodonti terjemahan dari Outline of Periodontics, Hipokrates, Jakarta, Cetakan Pertama; 1993.
2. Suryo, S., Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan terjemahan dari Preventieve Tandheelkunde, Gadjah Mada University Press, Cetakan Pertama, Yogyakarta, 1993, hal : 160-183.
3. PERKENI, Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus di Indonesia, Jakarta. 1998.
4. Suyono, S., Kecendrungan Peningkatan Jumlah Pasien Diabete, Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu, Pusat Diabetes

& Lipid RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo, FK-UI, Jakarta, Cetakan Pertama, 1999,

5. Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia Perkumpulan Endokrinologi Indonesia FK-UI, Jakarta, Cetakan Revisi, 2002,
6. Iocopino, A.M., Diabetic Periodontitis: possible lipid-induced defect in tissue repair through alterin of macrophage phenotype and function, J. Oral Desease; 1995, 1(4): 214-229.
7. Nishimura, F., Takaashi, K., Kurihara, M., Takashiba, S., Murayama, Y., Periodontal Desease as a Complication of Diabetes Mellitus, Annals of Periodontology; 1998, 3(1): 20-29
8. Kemal, Y., Oemardi, M., Prasetyo, S., Akumulasi Kalkulus Gigi yang Berlebihan pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 : Gejala Klinis Kemungkinan Menderita Penyakit Jantung Koroner, Jurnal Kedokteran Gigi - UI, Jakarta, 7 (Edisi Khusus): 2000, 549-556
9. Isbandiono, Infeksi Orofasiial pada Penderita Diabetes Mellitus yang Mengakibatkan Cacat Wajah, Journal of Indonesian Dental-Oral Maxillo Facial, PABMI, Jakarta : Volume 1/Th.I/IX/2001 : 13-19
10. Cutler, C.W., Machen, R.L., Jotwani, R., Iacopino, A.M., Heightened Gingival Inflammation and Attachment Loss in Type 2 Diabetics with Hyperlipidemia, Journal of Periodontology; 1999, 70(11); 1313-1321
11. Genco, R.J., Periodontal Complications and Neutrophil Abnormlitas Comtemporary Periodontics, The C.V. Mosby Company, Toronto 1990, : 203-220.

-
12. Taylor, G.W., Burt, B.A., Becker, M.P., Genco, R.J., Shlossman, M., Knowler, W.C., Severe Periodontitis and Risk for Poor Glycemic Control in Patients with Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus, *J. Periodontal* ; 1996, 67(10): 1085-1093.
 13. Thorstensson H., Periodontal disease in adult insulin-dependent diabetics, *Swedia Journal Supply* 1995,: 107 : 1-68.
 14. Ainamo, J., and Ainamo, A., Risk Assesment of Recurrence of Disease During Suppotive Periodontal Care, Epidemiological Consideration, *J.Clin. Periodontal* : 1996, 23: 232-239
 15. Grossi, S.G., Skrepcinski, F.B., Decaro, T., Robertson., D.C., Ho, A.W., Duford, R.G., Treatment of Periodontal Disease Reduces Glycated Hemoglobin, *J. Periodontal* ; 1997, 68(8) : 713-719.
 16. Kawamura, M., Fukuda, S., Kawabata, K., Iwamoto, Y., Comparison of Health Behavior and Oral/Medical Conditions in non Insulin Dependent (Type II) Diabetics, *Australian Dental Journal*, 1998, 43 (5) : 315 - 320.
 17. Daniel, W.W., *Biostatistics : A Foundation for Analysis in the Health Sciences*, by John Wiley & Sons, Inc, Canada, Fourth Edition 1987, 207-222
 18. Syrjala, A.M., Kneckt, M.C., Knuutila, M.L., Dental Self Efficacy as a Determinant to Oral Health Behaviour, Oral Hygiene and HbA1C Level among Diabetics Patients, *Journal of Clinical Periodontology* ; 1999, 26(9) : 616-621.