

Media Medika Muda

Copyright©2005 by Medical Faculty of Diponegoro University

Nomor 4

ARTIKEL ASLI

Januari – Maret 2010



HUBUNGAN *DIABETES MELLITUS* DENGAN KARIES GIGI

Iwanda¹⁾, Titi Nindya Respati²⁾

DIABETES MELLITUS AND DENTAL CARIES

ABSTRACT

Background: *Diabetes mellitus with a bad oral hygiene and the diabetic angiopathy suppresses the oxygen supply, causing the gram negative anaerobic bacteria grew easily. The purpose of this research was to find the correlation between Diabetes Mellitus with dental caries.*

Methods: *This research was an observational analytic study. Samples are the patients with Diabetes mellitus in internal medicine clinic of Kariadi Hospital Semarang which fulfilled the inclusion criteria, chosen from systematic random sampling. Data were analyzed using SPSS 10.0 for windows, with the reliability of 95% or $\alpha = 0,05$.*

Results: *A significant relationship between Diabetes Mellitus with dental caries was gained at the Kruskal-Wallis test $p < 0,5$ and Spearman correlation test $p < 0,05$.*

Conclusion: *Diabetes Mellitus was correlated to dental caries.*

Key Words: *diabetes mellitus, blood glucose level, dental caries*

ABSTRAK

Latar belakang: *Diabetes mellitus yang disertai dengan higiene oral yang jelek dan angiopati diabetika dapat menekan kebutuhan oksigen, yang berakibat mudahnya pertumbuhan bakteri anaerob gram negatif. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya hubungan antara *diabetes mellitus* dengan karies gigi.*

Metode: *Penelitian observasional analitik menggunakan sampel pasien *diabetes mellitus* yang dirawat jalan di bagian penyakit dalam RSUP Dr. Kariadi, memenuhi kriteria inklusi, dipilih berdasarkan *systematic random sampling*. Data diolah dengan menggunakan SPSS 10.0 for Windows, dengan realibilitas 95% atau $\alpha = 0,05$.*

Hasil: *Ada hubungan yang bermakna antara *diabetes Mellitus* dengan karies gigi yang didapat dari uji *Kruskal-Wallis* dengan kemaknaan $p < 0,05$ dan uji korelasi *Spearman* $p < 0,05$.*

Simpulan: **Diabetes Mellitus* berhubungan dengan karies gigi.*

Kata Kunci: *diabetes mellitus, kadar gula darah, karies dentis*

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

²⁾ Staf Pengajar Bagian Ilmu Gigi Mulut FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang

PENDAHULUAN

Dalam Sistem Kesehatan Nasional (SKN) dikatakan bahwa segala upaya dalam pembangunan kesehatan di Indonesia diarahkan untuk mencapai derajat kesehatan yang lebih tinggi, yang memungkinkan orang lebih produktif, baik sosial maupun ekonomi.¹ Salah satu masalah kesehatan yaitu masalah kesehatan rongga mulut termasuk kesehatan gigi. Seperti organ tubuh lainnya maka gigi dan mulut juga mengalami kelainan akibat suatu penyakit lokal maupun sistemik, yang salah satu penyakit sistemik adalah *diabetes mellitus*.²⁻⁶

Beberapa penelitian mengenai penyebab terjadinya karies gigi memperlihatkan bahwa ada faktor lain yaitu makanan dan lingkungan mulut yang mempengaruhi gambaran dan keparahan karies selain disebabkan oleh bakteri.⁷ Penyakit *diabetes mellitus* adalah suatu penyakit yang kronis, dengan tanda yang khas yaitu bertambahnya glukosa dalam darah dan dalam urin. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pembentukan atau keaktifan insulin yang dihasilkan oleh sel beta dari pulau-pulau Langerhans di pankreas atau adanya kerusakan pada pulau Langerhans itu sendiri.¹ Keadaan dan keparahan *diabetes mellitus* sangat erat hubungannya dalam menentukan diagnosa perawatan yang akan dilakukan, serta usaha-usaha yang ditunjukkan untuk mencegah kemungkinan terjadinya komplikasi.

Diabetes mellitus mungkin merupakan faktor predisposisi bagi kenaikan terjadinya dan jumlah karies. Hasil penelitian pada tikus kontrol tidak timbul karies akar dan pada tikus yang menderita diabetes timbul karies akar bila diberi diet miskin karbohidrat yang identik. Keadaan tersebut diperkirakan karena pada diabetes aliran cairan krevikular mengandung banyak glukosa yang berperan sebagai substrat kariogenik.⁴

Penelitian lainnya, yang respondennya dikategorikan *diabetes mellitus* mempunyai implikasi karies.⁵ Dan pada penelitian lainnya pasien dengan *diabetes mellitus* lama yang tidak terkontrol berpengaruh pada karies gigi, karena bertambahnya karbohidrat yang dapat difermentasikan di dalam saliva penderita dan merupakan medium yang sesuai untuk pembentukan asam sehingga memudahkan terjadinya karies. Pasien yang terkontrol baik pada

anak maupun usia dewasa mengalami karies yang tidak berarti dibanding dengan orang normal.⁶

Diabetes mellitus berkembang dari adanya defisiensi dari produk insulin atau gangguan dalam penggunaan insulin. Klasifikasi penyakit *diabetes mellitus* dapat dibagi dalam dua tipe, yaitu: *Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM)* disebut *Diabetes mellitus* tipe 1, Serta *Non insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM)* atau *Diabetes mellitus* tipe 2.¹ Kedua tipe ini ditandai dengan hiperglikemi, hiperlipidemi, dan komplikasi lainnya. *Diabetes mellitus* mempunyai komplikasi yang utama, yaitu: mikroangiopati, nefropati, neuropati, penyakit makro vaskuler dan penyembuhan luka yang lambat.

Diabetes mellitus dengan kondisi kebersihan mulut yang jelek dan adanya angiopati diabetik menyebabkan suplai oksigen berkurang, sehingga bakteri anaerob mudah berkembang. Karies gigi terjadi oleh karena bakteri-bakteri tertentu yang mempunyai sifat membentuk asam, sehingga pH rendah bisa menyebabkan pelarutan progresif mineral enamel secara perlahan dan membentuk fokus perlubangan. Pada penelitian lain, dengan pasien *diabetes mellitus* yang tidak terkontrol lama berpengaruh pada karies gigi, dan pada pasien yang terkontrol tidak terjadi karies gigi yang sangat berarti dibandingkan orang normal.⁶

Teknik yang digunakan untuk melihat derajat karies gigi dengan melakukan pemeriksaan secara langsung kondisi gigi responden serta menggunakan indeks karies gigi DMF. Indeks ini mempunyai arti setiap gigi mempunyai atau memperoleh satu skor untuk D atau M atau F mana yang paling parah.

Kriteria karies gigi DMF:¹⁶

D : Jumlah gigi karies dalam mulut subyek/sample yang masih bisa ditambal.

M : Jumlah gigi yang mengalami kerusakan yang berat sehingga harus dicabut/karena karies.

F : Jumlah gigi yang sudah ditambal dan tambalannya masih baik.

Jumlah indeks DMF seorang individu diperoleh dengan menjumlahkan masing-masing komponen D, M dan F. Untuk mengukur DMF suatu kelompok maka DMF masing-masing individu dalam kelompok itu dijumlah lalu dibagi jumlah individu dalam kelompok tersebut.

Untuk menilai tingkat keparahan *diabetes mellitus* digunakan kriteria pengendalian *diabetes*

Tabel 1. Kriteria pengendalian *Diabetes mellitus* (PERSADIA dan PERKENI)

Pemeriksaan	Kriteria Pengendalian		
	Terkendali Baik	Terkendali Sedang	Kurang Terkendali
Glukosa Puasa (mg/dl)	80-109	110-139	>140
Glukosa 2 jam (mg/dl)	110-159	160-199	>200

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden menurut umur & jenis kelamin (n=65)

		Jumlah	%
Umur (tahun)	30 - 35	1	1,5
	36 - 40	3	4,6
	41 - 45	11	16,9
	46 - 50	15	23,2
	51 - 55	14	21,5
	56 - 60	8	12,3
	61 - 65	5	7,7
	66 - 70	8	12,3
Jenis Kelamin	Wanita	35	53,9
	Pria	30	46,1

mellitus berdasarkan glukosa darahnya, seperti Tabel 1.¹⁸

Permasalahan pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara keparahan *diabetes mellitus* dengan timbulnya karies gigi dimana hipotesis dari penelitian ini terdapat hubungan antara *diabetes mellitus* dengan karies gigi. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan *diabetes mellitus* dengan karies gigi.

METODE

Penelitian ini diambil dari pasien Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus RSUP Dr. Kariadi yang menderita *diabetes mellitus*. Masalah penelitian ini adalah hubungan *diabetes mellitus* dengan karies gigi di Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 9-16 Januari 2006.

Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi analitik dengan uji besar sampel bebas *Kruskal-Wallis* dan uji korelasi *Spearman*, yang dilakukan di Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus RSUP Dr. Kariadi Semarang, periode 9-16 Januari 2006. Populasi dalam penelitian ini adalah semua individu yang didiagnosis menderita *diabetes*

mellitus, yang berobat di Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus RSUP Dr. Kariadi yang memenuhi kriteria inklusi adalah populasi yang menderita *diabetes mellitus* yang tidak tergantung insulin, populasi yang mempunyai elemen gigi yang dibutuhkan untuk pengukuran karies gigi, populasi yang telah diketahui kadar glukosa darahnya dari catatan medik yang tersedia, populasi yang memiliki kadar glukosa darah yang sesuai dengan tabel pengendalian *diabetes mellitus* menurut PERKENI dan PERSADIA, populasi penderita *diabetes mellitus* 30-70 tahun, populasi orang yang menderita *diabetes mellitus* baik yang sudah lama ataupun yang baru terkena, dan memiliki kriteria eksklusi adalah responden menolak berpartisipasi.

Perhitungan jumlah besar sampel menggunakan perhitungan besar sampel untuk data nominal uji hipotesis terhadap 2 proporsi sehingga didapatkan sampel minimal sebanyak 63 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Systematic random sampling*, dan didapatkan jumlah sampel sebanyak 65. Dengan cara pengampilan sampel secara undi, setiap 5 pasien yang datang ke Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus diambil satu orang sebagai sampel untuk bisa mewakili semua pasien yang datang.

Data penelitian ini diperoleh dengan melakukan observasi langsung ke pasien Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus RSUP Dr. Kariadi yang dilakukan dalam periode 9 Januari 2006. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan program *SPSS 10.0 for Windows* dan uji menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan uji korelasi *Spearman* dengan taraf kepercayaan uji ini adalah 95% atau $\alpha=0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian di Instalasi Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tanggal 9-16 Januari 2006 didapatkan penderita yang memenuhi kriteria sampel sebanyak 65 orang yang disesuaikan dengan kriteria inklusi yang ada.

Dilihat dari karakteristik umur responden termuda adalah 33 tahun, sedangkan yang tertua 68 tahun. Distribusi frekuensi responden menurut umur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 dapat diketahui jumlah penderita terbanyak adalah umur 46-50 tahun, yaitu sebanyak 15 responden atau 23,2% dari seluruh sampel. Hal

ini sesuai dengan penyebaran penderita penyakit *diabetes mellitus* yang berusia lanjut yaitu 45 tahun keatas. Distribusi frekuensi responden menurut jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2, dimana dapat diketahui bahwa responden wanita lebih banyak dari pada pria dengan perbandingan 1,6:1. Dalam penelitian ini didapatkan jumlah penderita *diabetes mellitus* pada wanita lebih banyak dibandingkan dengan pria hal ini dikarenakan jumlah sampel yang sedikit dan keterbatasan waktu sehingga tidak dapat digunakan untuk menggambarkan distribusi penderita *diabetes mellitus* menurut jenis kelamin.

Indeks karies terendah adalah 0, sedangkan tertinggi 5. Jumlah DMF semua sampel yang didapatkan 148 gigi, dan DMF rata-rata semua sampel 2,3. Angka ini menunjukkan bahwa setiap satu sampel mempunyai 2,3 buah gigi karies.

Distribusi rata-rata frekuensi indeks DMF dapat dilihat pada Tabel 3, dimana dapat diketahui bahwa sebagian responden memiliki gigi yang mengalami kerusakan berat sehingga harus dicabut (termasuk kriteria M), dan sebagian lainnya jumlah gigi sampel yang masih bisa ditambal (termasuk kriteria D), dan sebagian kecil lainnya gigi yang

Tabel 3. Distribusi frekuensi responden menurut indeks karies DMF

Indeks karies	Jumlah	%
D	0,7	30,4
M	1,1	47,8
F	0,5	21,8
Jumlah	2,3	100

Tabel 4. Distribusi jumlah responden dengan karies gigi

Indeks karies	Jumlah sampel	%
0	3	4,6
1	17	26,2
2	19	29,2
3	16	24,6
4	5	7,7
5	5	7,7
Jumlah	65	100

Tabel 5. Distribusi frekuensi responden menurut kadar glukosa darah 2 jam pp

Glukosa darah 2 jam pp (mg/dl)	Jumlah	%
110 - 159 (Terkendali baik)	22	33,9
160 - 199 (Terkendali sedang)	16	24,6
>200 (Kurang terkontrol)	27	41,5
Jumlah	65	100

Tabel 6. Hubungan antara *Diabetes mellitus* dengan karies gigi

Glukosa darah	Indeks karies gigi					
	0	1	2	3	4	5
Terkendali baik	3	14	4	1	0	0
Terkendali sedang	0	2	9	4	1	0
Kurang terkontrol	0	1	6	11	4	5
Jumlah	3	17	19	16	5	5

sudah ditambal dan tambalannya masih baik (kriteria F).

Distribusi jumlah responden menurut indeks karies dapat dilihat pada Tabel 4. Hal ini menunjukkan hampir sebagian besar ada karies gigi. Dari indeks DMF diatas mempunyai kelemahan yaitu tidak menggambarkan jumlah kavitas yang sesungguhnya, menunjukkan individu yang bebas karies.

Pengendalian *diabetes mellitus* yang dinilai lewat kadar glukosa darah 2 jam pp (*post prandial*=setelah makan) didapatkan kadar glukosa darah responden terendah adalah 110 mg/dl, sedangkan tertinggi 594 mg/dl.

Distribusi frekuensi responden menurut kadar glukosa darah 2 jam pp dapat diketahui dari Tabel 5, bahwa jumlah distribusi pengendalian kadar glukosa pada penderita *diabetes mellitus* banyak didapat glukosa darah kurang terkontrol, tapi hal ini tidak menunjukkan hal sebenarnya karena diambil secara random sampling. Tabel 6 dapat dilihat hubungan antara *diabetes mellitus* dengan karies gigi.

Data yang dapat dilihat dengan uji *Kruskal-Wallis* dan uji korelasi *Spearman* didapatkan korelasi yang bermakna antara pengendalian glukosa darah 2 jam pp dengan karies gigi yaitu $R=0,735$ dengan $p=0,00$.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara *diabetes mellitus* dengan karies gigi.

SARAN

Anjuran kepada penelitian lebih lanjut, bahwa penelitian ini mempunyai kelemahan tidak melihat usia pasien yang diambil sebagai sampel, sehingga faktor usia mungkin mempengaruhi kondisi gigi pasien

Peningkatkan pengetahuan tentang kesehatan gigi mulut dan menjaga kebersihan rongga mulut. Anjuran memeriksa kesehatan gigi mulut 6 bulan sekali sebagai upaya peningkatan kesehatan gigi mulut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Drg. Henri Setiawan MSi, staf Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus dan staf Catatan Medik Rawat Jalan Penyakit Dalam Khusus RSUP Dr. Kariadi Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sjaifoellah Noer. Buku ajar penyakit dalam. Edisi ke-3. Jakarta: FKUI, 1996;571 - 622.
2. Tjokropraworo A. Diabetes mellitus, klasifikasi, diagnosis dan terapi. Jakarta, 1989;1-15.
3. Caldwell R, Stallard R. A textbook of preventive dentistry. Philadelphia, 1977;30-37.
4. Schuurs HB. Patologi gigi-geligi, kelainan-kelainan jaringan keras gigi. Yogyakarta: UGM, 1992; 135-152.
5. Sudiono J, Sudhana W. Hubungan antara diabetes mellitus dengan status kebersihan mulut dan keberadaan gigi dan lansia. Majalah Kedokteran Gigi. 1998;51-55.
6. Panjaitan M. Berbagai jenis gula untuk penderita diabetes mellitus dan pengaruhnya terhadap karies gigi. Majalah Kedokteran Gigi. 1998;102-105
7. Irawati Sagala. Peranan diet makanan yang mengandung karbohidrat dalam pencegahan karies gigi. Majalah Kedokteran Gigi. 1992;134-146
8. Robbins, Kumar. Basic pathology I. Jakarta: EGC, 1992; 92- 93.
9. Djokomoeljanto R. Kongres Nasional V Persadia dan PERNI. Semarang: Universitas Diponegoro;2002.
10. Guyton, Hall. Textbook of medical physiology. Jakarta: EGC, 1996;1234 - 1236.
11. Houwink B. Pencegahan penyakit gigi dan mulut. Yogyakarta: UGM, 1993;125-150.
12. Poerjoto P, Andayani R. Penanganan perioperatif dan kehamilan pada penderita penyakit dalam. Semarang: UNDIP; 1999.
13. Silverstone . M. Dental caries. London, 1981;210 - 212.
14. Robbins, Kumar. Basic pathology II. Jakarta: EGC, 1992; 220- 221.
15. Sudigdo S, Sofyan I, Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-2. Jakarta: CV. Sagung Seto, 2002;97- 259.
16. Priono B. Pengantar epidemiologi untuk kesehatan gigi. Yogyakarta: UGM, 1996;38-39.
17. Carranza FA. Glickman's clinical periodontology. 6th ed. Tokyo: Igaku shoin/Saunders, 1984;321-31.
18. Darmono. Status glikemi dan komplikasi vaskuler diabetes mellitus. Kumpulan makalah simposium. Semarang: Sub Bagian Endrokrinologi Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP, 2002;61.