

Derajat Keasaman Air Ludah pada Penderita Diabetes

Suyono, Isa, Henry, Nugroho

*Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Sebelas Maret /
Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta*

ABSTRAK

Diabetes banyak menimbulkan komplikasi berbagai organ. Pada mulut manifestasi komplikasinya berupa penyakit periodontal, xerostomia, kalkulus, gigi goyah, gingivitis dengan perdarahan, kandidiasis, dan risiko caries. Komplikasi tersebut dipengaruhi oleh derajat keasaman air ludah.

Uji korelasi kadar gula darah dengan pH air ludah dilakukan terhadap 23 penderita diabetes di bangsal Melati RSDM pada Januari sampai Februari 2001. Didapatkan hasil $r = -0,63$ dan $t = 3,93$; berarti terdapat korelasi yang secara statistik berarti antara Diabetes Melitus dengan pH air ludah

Kata kunci : Diabetes Melitus, Keasaman Air Ludah

PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit metabolik kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan sel menggunakan glukosa, akibat kurangnya produksi atau tidak adekuatnya insulin dari sel beta pankreas. Diabetes Melitus disebut juga *The Great Imitator* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Saat ini diabetes Melitus merupakan urutan ke-4 prioritas penelitian nasional untuk penyakit degeneratif⁽¹⁻⁵⁾.

Gejala diabetes telah digambarkan dalam literatur kedokteran sejak beberapa abad yang lalu, dan tanda-tanda keadaan mulut akibat diabetes Melitus dipaparkan sejak pertengahan tahun 1800-an. Untuk mempertahankan derajat keasaman mulut, manusia secara alami memiliki ludah yang sangat berperan bagi kesehatan mulut. Fungsinya antara lain untuk perlindungan permukaan mulut baik mukosa maupun elemen gigi geligi, pengaturan kandungan air, pencernaan makanan dan pengecapan. Perubahan sifat, jumlah, dan susunan air ludah, akan berpengaruh terhadap kesehatan mulut dan proses lain yang berhubungan dengan fungsi ludah⁽¹¹⁾.

Salah satu fungsi yaitu perlindungan permukaan mulut dipengaruhi oleh derajat keasaman air ludah, sehingga perubahan derajat keasaman air ludah akan berpengaruh terhadap derajat kesehatan mulut baik mukosa maupun elemen gigi-geligi^(11,12). Dari penelitian terdahulu diketahui bahwa diabetes, terutama yang tidak terkontrol, meningkatkan terjadinya penyakit periodontal⁽⁶⁻⁸⁾. Berbagai bentuk penyakit periodontal terjadi pada 75% penderita diabetes Melitus tidak terkontrol⁽⁸⁾. Di samping itu terjadi pula komplikasi lain berupa

gigi mudah goyah, gingivitis dengan perdarahan, pengendapan kalkulus yang cepat, xerostomia, kandidiasis, dan neuropati perifer pada mulut^(6,7,8), serta peningkatan risiko karies^(9,10).

TINJAUAN PUSTAKA

Pada penderita diabetes dapat terjadi xerostomia akibat penurunan sekresi air ludah karena diuresis^(11,13). Penurunan sekresi ini terutama dari kelenjar parotis^(6,14) cenderung membuat pH menurun^(11,12,14). Di samping itu terjadi kenaikan kadar glukosa cairan mulut yang akan dimetabolisme oleh bakteri mulut menjadi asam^(6,12,15,16). Kondisi ini juga menurunkan pH air ludah, karena pH air ludah dipengaruhi oleh kapasitas buffer yang terutama dipengaruhi kecepatan sekresi ludah parotis. Sehingga jika sekresi parotis menurun maka kapasitas buffer pun menurun dan pH pun ikut menurun⁽¹¹⁾. Penurunan pH ini juga terjadi karena peningkatan konsentrasi glukosa darah diikuti peningkatan konsentrasi glukosa dalam ludah kelenjar parotis⁽¹⁶⁾, glukosa dalam ludah ini akan dimetabolisme oleh bakteri mulut dan menghasilkan asam⁽¹¹⁾.

Di lain pihak pada penderita diabetes Melitus juga terjadi mikroangiopati yang menyebabkan kerusakan pembuluh darah kecil sehingga terjadi ekstrasvasasi sel-sel darah, protein dan plasma yang terjadi juga di pembuluh darah di mulut; protein tersebut akan dimetabolisme oleh bakteri mulut menghasilkan basa^(11,17). Pada penderita diabetes juga terjadi peningkatan kandidiasis mulut yang menghasilkan produk peragian bersifat asam^(10,14). Sedangkan pH optimum untuk tumbuhnya jamur adalah 5-6,5,

Meskipun pH saliva cenderung turun tapi insidensi karies pada penderita diabetes Melitus tidak meningkat dibandingkan dengan kontrol nondiabetes^(6,10,15), sebaliknya terjadi peningkatan penyakit periodontal^(6,7,8), yang biasanya berawal dari terbentuknya kristal patologis dan karang gigi yang sering terjadi karena peningkatan pH air ludah⁽¹⁹⁾, ditambah dengan mikroangiopati diabetik yang mengenai pembuluh darah di jaringan periodontal⁽⁶⁾. Mikroangiopati diabetik ini menyebabkan endotel rusak, adhesi-agregasi trombosit membentuk mikrotrombus, proliferasi otot polos, penebalan membrana basalis, metabolisme kolagen, dan penumpukan lipoprotein⁽¹⁷⁾. Hal ini mengganggu difusi oksigen dan nutrisi jaringan serta menurunkan daya tahan tubuh terhadap kuman sehingga jaringan periodontium rentan terhadap penyakit⁽⁶⁾.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan atas penderita rawat inap dan rawat jalan di poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. Moewardi Surakarta dari bulan Januari 2001 sampai dengan Februari 2001 yang memenuhi kriteria diabetes, yaitu jika terdapat gejala diabetes ditambah salah satu hasil laboratorium berikut : GDP >120mg/dl, gula darah 2 jam post prandial >200 mg/dl, atau GDS >200 mg/dl.

Penderita didiagnosis menderita diabetes oleh staf ahli penyakit dalam FK UNS/RSUD Dr. Moewardi. Derajat keasaman air ludah adalah derajat keasaman air ludah yang disekresikan dan diukur dengan memakai skala pH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selam masa penelitian didapatkan sebanyak 23 orang yang memenuhi kriteria. Kadar gula darah didasarkan pada hasil pemeriksaan di laboratorium klinik RSUD Dr. Moewardi Surakarta. (Tabel 1)

Tabel 1. Hasil pengukuran gula darah dan pH air ludah

No	Kadar gula darah (mg/dl)	Keasaman air ludah (pH)	
1	66	6,5	Asam
2	103	6,5	Asam
3	149	7,0	Netral
4	160	7,5	Basa
5	176	6,5	Asam
6	204	7,0	Netral
7	225	6,5	Asam
8	231	7,0	Netral
9	248	6,5	Asam
10	284	6,5	Asam
11	289	6,5	Asam
12	305	6,0	Asam
13	306	6,5	Asam
14	315	6,0	Asam
15	319	6,5	Asam
16	321	6,0	Asam
17	327	6,0	Asam
18	331	6,5	Asam
19	345	6,0	Asam
20	396	6,5	Asam
21	396	6,0	Asam
22	401	6,0	Asam
23	415	6,5	Asam

Dalam penelitian ini, atas data yang didapat lebih dahulu dihitung koefisien korelasinya(r), kemudian keberartian koefisien korelasi diuji dengan uji t dua arah bergantung pada arah 0,01 dengan derajat kebebasan (n-2). Dengan cara tersebut, didapatkan koefisien korelasi (r) = -0,632 dan t = 3,39 (lebih besar dari t_(n-2) = 2,831). Sehingga Ho ditolak; dengan demikian secara statistik terdapat korelasi yang berarti antara diabetes dengan derajat keasaman air ludah.

Pada penelitian ini rata-rata pH air ludah adalah 6,4 - lebih rendah dari rata-rata pH air ludah normal yaitu 6,8⁽¹¹⁾. Hal ini menyokong penelitian terdahulu^(6,14) yang mendapatkan bahwa pH air ludah penderita diabetes secara statistik lebih rendah pada dibanding kontrol sehat^(2,3).

KESIMPULAN

Pada penderita diabetes Melitus pH air ludah lebih rendah dari pH air ludah orang normal.

KEPUSTAKAAN

1. Supartondo, Sarwono W, Gambaran Klinis Diabetes Melitus, in : Soeparman. Ilmu Penyakit Dalam, FK UI, Jakarta, 1994, 375-78
2. David ES. Pancreas : Metabolisme Glukosa dan Diabetes Melitus, in: Sylvia AP, Lorraine MW. Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, EGC, Jakarta, 1995, 1109-19
3. Askandar T. Diabetes Melitus : Klasifikasi, Diagnosis, dan Terapi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1996, 1-2
4. Ranakusuma AB. Buku Ajar Praktis Metabolik Endokrinologi Rongga Mulut. FK UI, Jakarta, 1992, 71-117.
5. Keen H, Alberti KGMM. Genetics of Diabetes, in : International Textbook of Diabetes Melitus, 2nd ed. Alberti KGMM, Ximmet P., De Fronzo RA, John Wiley & Sons Ltd. England; 1997, 37-88
6. Iughetti L, Marino R, Bertolani MF, Bernasconi S. Oral Health in Children and Adolescents with IDDM. *Pediatr. Endocrinol. Metabolism*, 1999, Sep-Oct; 2 (5): 603-10
7. Finney LS, Finney MO, Gonzales-Compoy JM. What the Mouth has to say about Diabetes, Careful examinations can avert serious complication. *Postgrad Med*1997; Dec; 102 (6) : 117-26
8. Burket LW. Oral Medicine : Diagnosis and Treatment, JB. Lippincott Co., Philadelphia 1971: 462-71
9. Olofson M, Bratthal D. Diagnostics-dental Caries, Faculty of Odontology, Malmo University Sweden 2000.; 1-4
10. Karjalainen KM, Knuutila ML, Kaar ML. Relationship between Caries and Level of Metabolic Balance in Children and Adolescents with Insulin Dependent Diabetes Melitus, *Caries Res* 1997; 31 (1) : 13 – 8
11. Amerongen AVN. Ludah dan Kelenjar Ludah : Arti Bagi Kesehatan Gigi, Gadjah Mada University Press, 1991; 1-42
12. Roukema PA. Ludah. dalam : Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan, Gadjah Mada University Press 1993; 105-24
13. Hasket R, Gayford JJ. Penyakit Mulut, Jakarta : EGC, 1991, 168-85
14. Banocy J, Albecht M, Rigo O, Ember G, Ritlop B. Salivary Secretion Rate, pH, Lactobacilli and Yeast Counts in Diabetic Women. *Acta Diabetol Lat*, Jul-Sep 1987.; 24:3 223-8
15. Colin HL, Uusitupa M, Niskanen L, Koivisto AM, Meurman JH. Caries in Patients with Non Insulin Dependent Diabetes Melitus, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod.* 1998,Jun; 85 (6) : 680-5
16. Borg Andersson A, Birkhed D, Berntorp K, Lindgarde F, Matsson L. Glucose Concentration in Parotid Saliva After Glucose/Food Intake in Individual with Glucose Intolerance and Diabetes Melitus, *Eur J Oral Sci.* 1998, Oct; 106(5):931-7
17. Askandar T. Makro dan Mikro Angiopati Diabetik. in : Soeparman (ed.). Ilmu Penyakit Dalam. FK UI, Jakarta; 1994, 394-401
18. Lorraine MW.. Gangguan Asam Basa, In : Sylvia AP. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, EGC, Jakarta 1995.; 327-56
19. Pilot T. Penyakit Periodontal in : Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan, Gadjah Mada University Press 1993: 160-82