

PERBEDAAN KADAR HbA1c WAKTU PUASA DAN 2 JAM POST PRANDIAL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Evy Diah Woelansari¹, Dini Widowati²

¹Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Analis Kesehatan Surabaya,

²Lab.RSUD Dr. Iskak Tulungagung

e-mail: evydiahw@yahoo.com

Abstract: The purpose of this study is to research difference between HbA1c fast time and post prandial among diabetes mellitus patients with haemoglobin low value. This research is descriptive study to analyze HbA1c fast time and post prandial among diabetes mellitus patients. Total sample amount 30 specimen blood and processed in laboratory at Dr. Iskak hospital Tulungagung city with HbA1c Turbidimetric Inhibition Immunoassay method. Result showed from 30 blood diabetes mellitus have level value 11,3% HbA1c fast time and 11,0% HbA1c post prandial among diabetes mellitus with haemoglobin low value. These research with Paired T sample test was level value 0,154, that means there nothing difference between HbA1c fast time and HbA1c post prandial.

Keywords: HbA1c value, diabetes mellitus, hemoglobin low value

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan kadar HbA1c waktu puasa dan 2 jam post prandial pada penderita diabetes mellitus yang memiliki dengan kadar hemoglobin rendah. Sampel darah sebanyak 30 spesimen darah dan diproses di laboratorium RSUD Dr. Iskak Tulungagung dengan pemeriksaan HbA1c metode *Turbidimetric Inhibition Immunoassay*. Hasil penelitian menunjukkan dari 30 sampel darah didapatkan kadar HbA1c waktu puasa pada penderita Diabetes mellitus dengan kadar hemoglobin rendah menunjukkan kadar rata-rata 11,3 % dan kadar HbA1c 2 jam *post prandial* menunjukkan kadar rata-rata 11,0 %. Berdasarkan hasil pengujian uji T (*paired sample test*) diperoleh hasil nilai rata-rata sebesar 0.154 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan antara kadar HbA1c waktu puasa dengan HbA1c 2 jam post prandial.

Kata kunci: Kadar HbA1c, diabetes mellitus, hemoglobin rendah

PENDAHULUAN

Diabetes melitus atau yang biasa disebut dengan penyakit kencing manis adalah istilah yang berasal dari bahasa Yunani. Diabetes artinya mengalir terus, melitus berarti madu atau manis. Gejala yang timbul pada penderita diabetes melitus ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal yang bisa disebut dengan istilah hiperglikemia (Dalimartha, 2004). Diabetes melitus bisa dikontrol dalam waktu yang lebih lama. Namun, selama bertahun-tahun hidup dengan diabetes melitus, muncul berbagai kerusakan atau komplikasi yang kronis, seperti kerusakan saraf, mata, ginjal, jantung, dan pembuluh darah (Tandra, 2008). Kebanyakan pada pasien diabetes melitus, kadar hemoglobinnya rendah, akibat komplikasi diabetes melitus akut maupun kronis dan akibat non komplikasi diabetes melitus antara

lain malnutrisi, penyakit anemia hemolitik, perdarahan dengan kondisi retikulositosis juga gestational diabetes.

Berdasarkan pola pertumbuhan penduduk Indonesia, diperkirakan pada tahun 2020 nanti akan ada sejumlah 178 juta penduduk berusia 20 tahun dan dengan asumsi prevalensi diabetes melitus sebesar 4,6% akan didapatkan 8,2 juta pasien diabetes melitus (*International Diabetes Federation*, 2008). Di Kabupaten Tulungagung, banyak jumlah penderita diabetes melitus yang tidak semua sempat memeriksakan diri karena faktor ekonomi. Jumlah pasien di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr Iskak Tulungagung pada tahun 2010 sebanyak 5.543 pasien, jadi data rata-rata ada 15 pasien per hari. Dari 15 pasien tersebut terdapat 1 sampai 5 pasien terkena diabetes melitus.

Pemantauan dengan menggunakan HbA1c merupakan standar emas pemeriksaan glukosa darah karena tes ini

implikasinya terhadap risiko kesehatan jangka panjang adalah penting bagi penderita. HbA1c merupakan pemeriksaan untuk menilai status glikemik antara 2-3 bulan dan berguna pada semua tipe penyandang Diabetes melitus (*American Journal of Medicine*, 2007). Bertolak dari latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian perbedaan kadar HbA1c waktu puasa dan 2 jam *post prandial* pada penderita Diabetes melitus dengan hemoglobin rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar HbA1c waktu puasa dan kadar HbA1c 2 jam *post prandial* pada penderita Diabetes melitus dengan kadar hemoglobin rendah serta mengetahui perbedaan kadar HbA1c waktu puasa dan 2 jam *post prandial* pada penderita Diabetes melitus dengan kadar hemoglobin rendah.

METODE

Bahan Penelitian yang digunakan yaitu reagen glukosa human, antibody reagent (buffer MES: 0,025 mol/L; buffer TRIS: 0,05 mol/L, pH 6,2; HbA1c antibody > 0,5 mg/mL; stabilizers; preservatives), polyhapten reagent (buffer MES: 0,025 mol/L; buffer TRIS: 0,015 mol/L, Ph 6,2; HbA1c polyhapten: > 8ug/mL; stabilizers; preservatives). Instrumen penelitian terdiri dari: spuit 3 ml, Tabung venojack, ice box, incubator, vorteks nissin mixer, micropipette, rak tabung plastic, Yellow tip, torniquet, tabung vacuum EDTA cair.

Pemeriksaan hemoglobin digunakan untuk mengetahui kadar hemoglobin dalam darah. Metode yang digunakan adalah metode *Cyanmeth haemoglobin*. Pemeriksaan HBCN digunakan untuk kontrol HbA1c yang digunakan sebelum melakukan pemeriksaan HbA1c. Hasil pemeriksaan HBCN didapatkan nilai kontrol 6,3% dan nilai range 4-7%. Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan gliko-hemoglobin yang dibentuk melalui penambahan glukosa pada hemoglobin melalui proses non enzimatis yang berupa glikasi. Metode ini menggunakan TTAB (*tetradecyl trimethyl ammonium bromide*) dalam reagen *hemolyzing* untuk mengurangi gangguan dari leukosit. Semua varian hemoglobin yang terglykasi di rantai β N-terminus dan yang memiliki daerah yang dikenali antibodi yang identik dengan HbA1c diukur dengan tes ini. Hasil pemeriksaan menunjukkan dari 30 pasien Diabetes melitus pada waktu puasa kadar HbA1c antara 7,2-15,6% dan pasien pada waktu 2 jam *post prandial* kadar HbA1c antara 6,9-15,8%.

Sampel darah yang digunakan sebanyak 30 spesimen darah dan diproses di laboratorium RSUD Dr. Iskak Tulungagung. Pengambilan sampel darah dilakukan mulai bulan Juli sampai dengan bulan September 2011 pada pasien diabetes melitus yang memiliki kadar hemoglobin rendah yang memeriksakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Data Hasil Pemeriksaan Kadar Hb Dan HbA1c

No	Kode	Jenis Kelamin	Hb (gr/dL)	Glukosa Darah HbA1c		
				Waktu Puasa (%)	Hb (gr/dL)	2 Jam PP (%)
1	534461	L	9.7	15.4	10.8	15.6
2	506236	L	10.3	7.8	10.1	7.6
3	533328	L	10.1	11.9	10.9	12.0
4	534577	P	12.0	14.7	11.2	9.1
5	534783	P	9.7	11.8	11.0	11.9
6	535039	L	10.6	9.6	12.3	9.9
7	535033	P	9.8	13.4	9.2	13.2
8	530633	L	11.9	7.2	9.4	7.2
9	522563	L	10.1	8.4	6.3	8.2
10	534463	P	12.0	13.9	12.0	13.9
11	506237	P	11.0	15.6	10.2	15.5
12	534578	L	12.0	7.4	12.1	7.3
13	534785	L	10.2	15.4	9.7	15.8
14	535034	L	12.1	13.8	12.0	13.8
15	522560	L	12.0	8.3	11.8	8.1
16	533639	P	10.2	11.9	10.5	12.0
17	536087	P	10.7	9.8	10.4	9.7
18	511304	P	6.8	12.6	7.5	12.4
19	536033	P	11.5	8.2	12.0	8.2
20	506035	P	12.0	15.4	12.1	15.6
21	511306	L	9.8	15.3	10.0	15.1
22	533064	L	10.0	11.3	10.1	11.5
23	511337	L	10.5	9.9	10.6	9.7
24	536330	P	6.8	12.3	7.0	12.1
25	546629	P	11.0	8.0	11.1	8.1
26	522368	P	12.0	15.4	12.1	15.0
27	533341	P	10.1	11.3	10.3	11.0
28	535039	P	10.0	8.3	9.3	8.2
29	556088	L	9.0	13.3	9.1	13.2
30	506644	P	6.3	8.2	6.5	8.8

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa dari 30 sampel pasien penderita diabetes melitus yang terdiri dari 14 orang pasien berjenis kelamin laki-laki dan 16 orang berjenis kelamin perempuan. Hasil kadar hemoglobin pasien pria maupun perempuan normal. Hal ini terlihat kadar hemoglobin pada pasien laki-laki waktu puasa terendah 9,0 gr/dL dan tertinggi adalah 12,1 gr/dL dan kadar hemoglobin pasien laki-laki 2 jam *post prandial* terendah 6,3 gr/dL dan kadar tertinggi 12,3 gr/dL. Kadar hemoglobin

pasien perempuan waktu puasa terendah 6,8 gr/dL dan kadar tertinggi 12,0 gr/dL dan kadar hemoglobin pasien perempuan 2 jam *post prandial* terendah 6,5 gr/dL dan kadar tertinggi 12,1 gr/dL.

Rendahnya kadar Hemoglobin pada pasien laki-laki maupun perempuan waktu puasa dikarenakan pasien belum mengonsumsi makanan kurang lebih 17-18 jam sedangkan kadar hemoglobin waktu 2 jam *post prandial* pada pasien laki-laki dan perempuan masih termasuk dalam nilai normal yaitu 12,0 gr/dL.

Kadar HbA1c pada 30 sampel pasien penderita diabetes melitus terlihat dengan kadar bervariasi yang disebabkan komplikasi diabetes yang kronik. Hal ini terlihat pasien laki-laki waktu puasa kadar HbA1c antara 7,2-15,4% dan kadar HbA1c 2 jam *post prandial* antara 7,3-15,8%. Kadar HbA1c pada pasien wanita waktu puasa adalah 8,0-15,6% dan kadar HbA1c 2 jam *post prandial* yaitu 8,1-15,6%.

Hasil penelitian terlihat bahwa kadar HbA1c waktu puasa maupun 2 jam *post prandial* tidak berbeda secara signifikan, hal ini disebabkan karena kadar HbA1c tidak dipengaruhi oleh konsumsi makanan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Laffel (2009) bahwa pengukuran glukosa darah dipengaruhi oleh makanan, olahraga, emosi serta obat sedangkan kadar HbA1c tidak berpengaruh. Selain itu untuk memperoleh informasi rata-rata kadar glukosa darah selama 40-60 hari terakhir, sesuai dengan waktu paruh eritrosit dan untuk mengetahui kualitas pengendalian glukosa darah pada pasien diabetes melitus dalam kurun waktu tersebut, sehingga pada tes HbA1c kadar glukosa tidak dipengaruhi oleh fluktuasi glukosa harian (J.Davis, 1997).

Pada penelitian ini hasil HbA1c waktu puasa dan 2 jam *post prandial* menunjukkan kadar rata-rata diatas nilai normal yakni 4-7%. Hal ini disebabkan ketidaksiplinan pasien diabetes mellitus dalam menjalani terapi obat atau diet sehingga kadar HbA1c diatas nilai normal. Oleh karena kadar HbA1c salah satunya digunakan untuk mengetahui derajat pengendalian glikemik penderita diabetes mellitus dalam 120 hari sebelumnya, maka dari hasil penelitian kemungkinan pasien diabetes melitus memerlukan terapi baru atau terapi kombinasi dengan tujuan mencegah terjadinya komplikasi diabetes.

Penderita diabetes melitus bisa mengalami berbagai komplikasi jangka panjang jika diabetesnya tidak dikelola dengan baik. Komplikasi dalam jangka yang lama bisa menyebabkan penyakit vaskular *aterosklerotik*, penyakit ginjal, neuropati yang dapat menyebabkan impotensi dan ganggren, serta retinopati yang berakibat kebutaan (Maulana, 2008).

Hasil penelitian didapatkan seluruhnya menunjukkan kadar HbA1c tinggi dengan kadar hemoglobin rendah yang tidak berpengaruh terhadap HbA1c karena pembentukan HbA1c tergantung pada konsentrasi glukosa darah. Berdasarkan hasil dari uji T nilai probabilitas sebesar 0.154 maka nilai probabilitas lebih dari 0.05, artinya tidak terdapat perbedaan antara kadar HbA1c waktu puasa dengan HbA1c 2 jam *post prandial*. Secara garis besar tidak terdapat perbedaan hasil HbA1c waktu puasa dan 2 jam *post prandial* pada penderita Diabetes melitus dengan hemoglobin rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Kadar HbA1c waktu puasa pada penderita diabetes melitus menunjukkan kadar rata-rata 11,3 % dan kadar HbA1c 2 jam *post prandial* menunjukkan kadar rata-rata 11,0 % serta tidak terdapat perbedaan kadar HbA1c waktu puasa dan 2 jam *post prandial* pada pasien penderita Diabetes melitus dengan hemoglobin rendah.

Diperlukan penelitian lanjutan terhadap penderita penyakit Diabetes melitus dengan pemeriksaan glukosa yang lain dengan melihat adanya komplikasi yang ditimbulkan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

DAFTAR RUJUKAN

- Adnyana, dkk. (2003). *Penatalaksanaan Pasien Diabetes melitus di Poliklinik Rumah Sakit Sanglah Denpasar*. Jurnal Penyakit Dalam No. 7 September 2006.
- Dalimartha, Setiawan. (2004). *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Diabetes melitus, Dalam : Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Dalimartha, Setiawan. (2005). *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Diabetes melitus*. Penerbit Swadaya : Surabaya.
- Guyton, Arthur C. (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hardjoeno H, dkk. (2003). *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik*. Makasar: Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin (LEPHAS).
- Hoffbrand, A.V, dkk. (2005). *Kapita Selekta Hematologi Edisi 4*. Jakarta: ECG.
- J. Davis's, Maria. (1997). *Laboratory and Diagnostic test Hand Book, FA Davis, Philadelphia, 633-634*.
- PERKENI. (2006). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM Tipe 2 di Indonesia*.
- Laffel, Lori MD. (2009). *Endocrinology and Metabolism Clinic*. December 29(4).
- Lebovitz, H.E. (1998). *Therapy for Diabetes mellitus and Related Disorder, American Diabetes Association Clinical Education Series* : p.114-117.
- Maulana, Mirza. (2008). *Mengenal Diabetes Melitus*. Jogjakarta: Penerbit Katahati
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2005). *Metodiologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pearce, Evelyn. (2009). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sacks D, Bruns D.E, et all. (2002). *Guidelines and Recombinations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes mellitus, Clinical Chemistry* : 436-472.
- Suyono, Slamet. (1992). *Pedoman Diet Diabetes Melitus*. Jakarta: FKUI.
- Tandra, Hans. (2008). *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Tjokroprawiro, Askandar. (2007). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Triplitt, Curtis L, et all. (2005). *Endocrinologic Disorder, In Diabetes mellitus. Sixth Edition Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. USA: The Mc-Hill Companies