

# Perbandingan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang Rutin dan Tidak Rutin Menjalankan Empat Pilar Terapi Pengelolaan Diabetes Melitus

\*Nurbaiti,\*\*Anggi Dwi Safariantini  
Fakultas Kedokteran Unswagati

## ABSTRAK

**Latar belakang.** Diabetes mellitus merupakan masalah kesehatan yang serius serta sangat memerlukan penanganan intensif karena mengalami peningkatan jumlah cukup tajam setiap tahunnya. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbandingan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2 yang rutin dan tidak rutin menjalankan empat pilar terapi pengelolaan Diabetes Mellitus. **Metode penelitian.** Penelitian ini adalah studi *cross sectional*, teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana (*simple random sampling*) dengan sampel sebanyak 30 orang dalam tiap kelompok. **Hasil penelitian.** Berdasarkan hasil pengukuran IMT (indeks massa tubuh), didapatkan pada kelompok Tidak Rutin sebagian besar (43,33%) subyek dengan IMT 23-25 (kg/m<sup>2</sup>) pada kelompok Rutin sebanyak 36,67%. Hasil pengukuran kadar GDP pada kelompok Rutin dan Tidak Rutin didapatkan perbedaan yang cukup signifikan dengan rerata terjadinya kasus yaitu 1 : 1,6 (46,67% : 76,67% ), GDP kategori buruk terjadi hampir 2 kali lipat pada kelompok Tidak Rutin . Berdasarkan uji Mann-whitney, terdapat perbedaan rerata GDP pada kelompok Rutin dengan Tidak Rutin dengan nilai  $p=0,000$ , lebih kecil dari  $\alpha$  sebesar 0,05 ( $p<0,05$ ). Berdasarkan hasil pengukuran GDPP, perbandingan persentase rerata kasus pada kelompok Rutin dan Tidak Rutin adalah 1:1,44 (60,00% : 86,67%). Berdasarkan uji T independen (tidak berpasangan), terdapat perbedaan yang signifikan antara GDPP kelompok Rutin dengan Tidak Rutin yaitu dengan nilai  $p=0,000$ , lebih kecil dari nilai  $\alpha$  sebesar 0,05 ( $p<0,05$ ). **Simpulan.** Rerata GDP dan GDPP Kelompok Rutin lebih rendah dibanding Kelompok Tidak Rutin.

**Kata Kunci :** kadar glukosa darah, diabetes mellitus

## ABSTRACT

**Background.** Diabetes mellitus were serious health problems needed intensive treatment due to the increasing case every year. The objective in this study is to know the comparison of blood glucose level on subject with type 2 diabetes mellitus routine and non routine following the four pillars of therapy in the management of Diabetes Mellitus **Methods.** This is a cross sectional study, sample were collected with simple random sampling, 30 subjects on each group. **Result.** According to body mass index (BMI) measurement, most subject (43,33%) in non routine group had BMI 23-25 (kg/m<sup>2</sup>), in routine group 36,67%. According to the measurement, there were significant difference on fasting blood glucose level in routine and non routine group, with ratio 1 : 1,6 (46,67% : 76,67%), according to Mann-whitney test, there were significant difference on mean fasting blood glucose level in Routine and non Routine group with  $p=0,000$ , smaller than  $\alpha$  0,05 ( $p<0,05$ ). According to 2 hours postprandial blood glucose level, comparison of mean percentage in routine and non routine group were 1:1,44 (60,00% : 86,67%). According to unpaired independent T test, there were significant difference on 2 hours postprandial blood glucose level in routine and non routine group with  $p=0,000$ , smaller  $\alpha$  0,05 ( $p<0,05$ ). **Conclusion.** there were significant difference on fasting blood glucose level and 2 hours postprandial blood glucose level in routine and non Routine group.

**Kata Kunci :** blood glucose level, diabetes mellitus

## Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya, sehingga menyebabkan kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak (Petrie, 2007). Diabetes Melitus secara umum sering ditandai dengan peningkatan kadar glukosa didalam darah. Penyakit ini dapat menyerang segala lapisan umur dan sosial ekonomi (Widowati, 1997). Hiperglikemi kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (Petrie, 2007).

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif, yaitu penyakit akibat fungsi atau struktur dari jaringan atau organ tubuh yang secara progresif menurun dari waktu ke waktu karena usia atau pilihan gaya hidup. Diantara penyakit degeneratif, diabetes merupakan salah satu penyakit yang akan meningkat jumlahnya dimasa yang akan datang. Diabetes sudah merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan umat manusia abad 21 (Sudoyo et al, 2007). Secara global, diabetes melitus merupakan masalah kesehatan yang serius serta memerlukan penanganan intensif, dapat dilihat dari persentase jumlah penderitanya yang mengalami peningkatan cukup tajam setiap tahunnya (Depkes RI, 2005).

*International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa sebanyak 183 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Sebesar 80% orang dengan DM tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah (IDF, 2011). Pada tahun 2006, terdapat lebih dari 50 juta orang yang menderita DM di Asia Tenggara (IDF, 2009). Jumlah penderita DM terbesar berusia antara 40-59 tahun (IDF, 2011).

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penderita keempat terbesar di dunia (Wild dkk., 2004) setelah India, Amerika Serikat, dan Brazil, dengan 8,4 juta penderita pada tahun 2000. Selain itu, diperkirakan bahwa pada tahun 2030, penderita diabetes di Indonesia akan meningkat menjadi 21,3 juta, hampir tiga kali lipat dari jumlah tahun 2000 (Wild dkk., 2004).

Sementara itu, jika dilihat per provinsinya, Prevalensi DM tertinggi terdapat di Kalimantan Barat dan Maluku Utara (masing-masing 11,1%), diikuti Riau (10,4 %) dan NAD (8,5%). Sedangkan prevalensi DM terendah di Papua (1,7%), diikuti NTT (1,8%). Prevalensi TGT tertinggi adalah di provinsi Papua Barat (21,8%), diikuti Sulbar (17,6%), dan Sulut (17,3%), sedangkan terendah adalah di Jambi (4%), diikuti NTT (4,9%) (Balitbangkes, 2008).

Ada beberapa jenis Diabetes Melitus yaitu Diabetes Melitus Tipe 1, Diabetes Melitus Tipe 2, Diabetes Melitus Tipe Gestasional, dan Diabetes Melitus Tipe Lainnya. Jenis Diabetes Melitus yang paling banyak diderita adalah Diabetes Melitus Tipe 2. Diabetes Melitus Tipe 2 (DM Tipe 2) adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau fungsi insulin (resistensi insulin) (Depkes, 2005).

Berbagai komplikasi diabetes dapat terjadi diakibatkan karena rendahnya jumlah penderita diabetes yang melakukan kontrol (Setiawan dan Suharto, 2005). Mengingat jumlah pasien yang akan membengkak dan besarnya biaya perawatan yang terutama disebabkan oleh karena komplikasinya, maka upaya yang paling baik adalah pencegahan. Dalam mengelola diabetes mellitus langkah pertama yang harus dilakukan adalah pengelolaan non farmakologis, berupa perencanaan makan dan kegiatan jasmani. Baru kemudian kalau dengan langkah-langkah tersebut sasaran pengendalian diabetes yang ditentukan belum tercapai, dilanjutkan dengan langkah berikut, yaitu penggunaan obat/pengelolaan farmakologis. Pada kebanyakan kasus, umumnya dapat diterapkan langkah seperti tersebut di atas. Pada keadaan kegawatan tertentu (ketoasidosis, diabetes dengan infeksi, stres), pengelolaan farmakologis dapat langsung diberikan, umumnya berupa suntikan insulin. Tentu saja dengan tidak melupakan pengelolaan non farmakologis. Umumnya pada keadaan seperti tersebut di atas, pasien memerlukan perawatan rumah sakit (Suyono, 2005).

Menurut konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2011, penanganan diabetes melitus pada dasarnya terdiri atas 4 (empat) pilar penatalaksanaan/ pengelolaan diet diabetes melitus, yaitu edukasi/penyuluhan, perencanaan makan, latihan jasmani atau *exercise* dan intervensi farmakologis (obat OHO).

## Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Dalam penelitian *cross sectional*. Subjek penelitian ini adalah semua pasien yang kontrol di Poli Penyakit Dalam RSUD Waled yang didiagnosis menderita penyakit Diabetes Melitus tipe 2. pada tahun 2014. Sampel dalam penelitian ini terbagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok Rutin dan kelompok Tidak rutin. Teknik pengambilan sampel yang akan dipergunakan dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik pengambilan sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*).

## Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar glukosa darah penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang rutin dan tidak rutin menjalankan empat pilar pengelolaan terapi Diabetes Mellitus. Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*.

Mengacu pada metode penelitian yang disajikan pada bab III, pengumpulan data primer dilakukan di Ruang Poli Penyakit Dalam RSUD Waled Kabupaten Cirebon. Berdasarkan hasil perhitungan, sampel minimal yang dibutuhkan adalah sebanyak 30 orang pada masing-masing kelompok (Lihat bab 3, point 3.4.5). Sampel dari masing-masing kelompok diperoleh berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang kemudian dipilih secara acak sederhana (*simple random sampling*) bagi responden yang memenuhi kriteria tersebut untuk dijadikan sampel penelitian ini.

Dari sejumlah sampel tersebut didapatkan informasi tentang indeks massa tubuh (IMT), kadar glukosa darah, dan pengaruh dari empat pilar terapi pengelolaan Diabetes Mellitus.

Gambaran distribusi pasien diabetes melitus berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) diperoleh pada kelompok Rutin didapatkan 11 kasus IMT 18,5-<23, 11 kasus IMT 23-25, serta 8 kasus untuk IMT >25. Sedangkan pada kelompok Tidak Rutin didapatkan 9 kasus IMT 18,5-<23, 13 kasus IMT 23-25, serta 8 kasus untuk IMT >25.

Gambaran hasil pemeriksaan glukosa darah yang diperoleh dari pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) pada kelompok Rutin didapatkan 7 kasus (23,33%) kadar GDP 80-<100 (baik), 9 kasus (30,00%) kadar GDP 100-125 (sedang), dan 14 kasus (46,67%) kadar GDP > 126

(buruk). Sedangkan pada kelompok Tidak rutin didapatkan 3 kasus (10,00 %) kadar GDP 80-<100 (baik), 4 kasus (13,33 %) kadar GDP 100-125 (sedang), dan 23 kasus (76,67%) kadar GDP > 126 (buruk).

Hasil pemeriksaan glukosa darah post prandial (GDPP) pada kelompok Rutin didapatkan 6 kasus (20,00 %) kadar GDPP 80-144 (baik), 6 kasus (20,00%) kadar GDPP 145-179 (sedang), dan 18 kasus (60,00%) kadar GDPP  $\geq$  180 (buruk). Sedangkan pada kelompok Tidak rutin didapatkan 0 kasus (0,00 %) kadar GDPP 80-144 (baik), 4 kasus (13,33%) kadar GDPP 145-179 (sedang), dan 26 kasus (86,67%) kadar GDPP  $\geq$  180 (buruk).

Gambaran hasil pengaruh empat pilar terapi pengelolaan diabetes mellitus terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe 2 yang diperoleh dari membandingkan penderita rutin dan tidak rutin pada masing-masing pilar dengan gula darah penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (GDP dan GDPP) menggunakan program lunak SPSS yaitu metode chi-square, didapatkan pada pilar pertama (1) penyuluhan dijalankan oleh 7 dari 60 pasien (11,66%); (2) latihan fisik dijalankan oleh 35 dari 60 pasien (58,33%); (3) terapi gizi medis dijalankan oleh 11 dari 60 pasien (18,33%); dan (4) obat hipoglikemik dijalankan oleh 45 dari 60 pasien (75%).

Masing-masing pilar dipisahkan dan dikelompokkan menjadi kelompok rutin dan tidak rutin kemudian secara terpisah dibandingkan dengan gula darah penderita yang telah juga sebelumnya dikelompokkan berdasarkan tinjauan pustaka yang dikutip dari International Diabetes Federation (IDF).

**Tabel 1. Gambaran hasil pemeriksaan Glukosa darah.**

Glukosa darah	Kadar dalam darah	Rutin		Tidak Rutin	
		jumlah	Persentase (%)	jumlah	Persentase (%)
Puasa ( GDP )	80 - <100	7	23,33	3	10,00
	100-125	9	30,00	4	13,33
	>126	14	46,67	23	76,67
	Total	30	100	30	100
2 jam PP ( GDPP )	80-144	6	20,00	0	0
	145-179	6	20,00	4	13,33
	$\geq$ 180	18	40,00	26	86,67
	Total	30	100	30	100

**Tabel 2. Persentase Kehadiran Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 mengikuti Terapi pilar Penyuluhan**

Penyuluhan	Jumlah	Persentase
Rutin	7	11,66
Tidak Rutin	53	88,34
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabel 3. Persentase Kehadiran Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 mengikuti Terapi pilar Latihan Fisik**

Latihan Fisik	Jumlah	Persentase
Rutin	35	58,33
Tidak Rutin	25	41,67
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabel 4. Persentase Kehadiran Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 mengikuti Terapi pilar Terapi Gizi Medis**

Terapi Gizi Medis	Jumlah	Persentase
Rutin	11	18,33
Tidak Rutin	49	81,67
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabel 5. Persentase Kehadiran Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 mengikuti Terapi pilar Obat Hipoglikemik**

Obat Hipoglikemik	Jumlah	Persentase
Rutin	45	75
Tidak Rutin	15	25
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabel 6. Pengaruh masing-masing pilar terhadap kadar gula darah (GDP dan GDPP) penderita Diabetes Mellitus Tipe 2**

Empat Pilar	Nilai p
Penyuluhan	0,039
Aktivitas Fisik	0,000
Terapi Gizi Medis	0,007
Obat Hipoglikemik	0,000

Karena faktor peluang (probability = p) kurang dari 0,05, maka hasil tersebut bermakna.

### Simpulan

Dari hasil penelitian yang didapatkan, dapat ditarik kesimpulan, yaitu :

Karakteristik IMT terbanyak baik pada kelompok rutin dan tidak rutin adalah overweight at risk – obese ( $23-25 \text{ kg/m}^2$ ) dengan perbedaan sedikit lebih banyak pada kelompok rutin, yaitu 43,33% : 36,67%

Terdapat perbedaan rerata kadar glukosa darah (GDP dan GDPP) yang signifikan antara penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang rutin dan tidak rutin menjalankan empat pilar pengelolaan terapi Diabetes Mellitus

Perbandingan penderita diabetes mellitus tipe 2 yang tergolong dalam pengendalian glukosa darah buruk pada kelompok Rutin lebih kecil dibandingkan dengan penderita yang tidak rutin (GDP 1:1,6 dan GDPP 1:1,44)

Rutin menjalankan empat pilar pengelolaan terapi Diabetes Mellitus bermanfaat dalam pengendalian Diabetes mellitus tipe 2.

## Saran

Penelitian ini masih belum lengkap dan sempurna, dikarenakan keterbatasan kemampuan dan waktu dari peneliti sehingga peneliti diminta untuk lebih banyak membaca sumber pustaka.

Dengan adanya karya tulis ini diharapkan fakultas dapat menjadi mediator pembelajaran mengenai manfaat rutin dan tidak rutin

menjalankan empat pilar pengelolaan terapi Diabetes Mellitus.

Masyarakat dan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mereka mengenai terapi pengelolaan Diabetes Mellitus melalui berbagai media salah satunya karya tulis ini.

## Daftar Pustaka

1. Almatier, S. 2006. Prinsip Dasar Ilmu Gizi, edisi ke-6. Jakarta: Gramedia Pustaka utama.
2. Aryana, S. 2005. Obesitas Sentral Berhubungan dengan Tingginya Konsentrasi *Soluble Intercellular Adhesion Molecules 1* Plasma, Suatu Parameter Disfungsi Endotel pada Penderita Sindrom Koroner Akut. *Jurnal Penyakit Dalam*. Volume 6, Nomor 2
3. Badan Penelitian dan Pengembangan. 2008. Riset Kesehatan Dasar. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
4. Baynes J. and Dominiczak, Glucose Homeostatis, fuel metabolism and Insulin. *Medical Biochemistry*. 2005: 273-275
5. Dahlan, Sopiudin M, 2008. *Langkah-Langkah Membuat Proposal Penelitian Bidang Kedokteran dan Kesehatan 3rd ed*. Jakarta : Sagung Seto.
6. Depkes RI, (copyright 2005), "Jumlah Penderita Diabetes Indonesia Ranking ke-4 Di Dunia." Available on
7. <http://www.depkes.go.id/index.php?option=news&task=viewarticle&sid=1183&Itemid=2>
8. (Acessed: December 12,2009)
9. Dr. Soekidjo Notoatmodjo. (2005). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta
10. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22068/1/Appendix.pdf>
11. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29265/1/Appendix.pdf>
12. International Diabetes Federation. 2011. *One Adult In Ten Will Have Diabetes By 2030*. [<http://www.idf.org/media-events/press-releases/2011/diabetes-atlas-5th-edition>] [Diunduh pada 4 Agustus 2014 pukul 15.35 WIB]
13. Isselbacher, et al. 2000, *Harison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: EGC
14. Hicks, J. 2007. Konsensus Tentang Standarisasi Pengukuran HbA1c di seluruh dunia. Amrican Diabetes Assosiation, European Assosiation for Stdy of Diabetes, International Federation of clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC). *Jurnal Diabetologia dan Diabetes Care* edisi September 2007. Available on <http://www.kalbe.co.id/seminar/19183/konsensus-tentang-standarisasi-pengukuran-hba1c-di-seluruh-dunia.html> ( Acessed : Desember 23, 2009 )
15. Katzung, B.G. 2002, *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi VI, EGC: Jakarta
16. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2011, *Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia*. PB PERKENI. Jakarta
17. Petrie, J. 2007, *Management of Diabetes*. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Scotland
18. Pranoto, A. 2008. *Simposium Achieving Ambitious Glycaemic Target in Diabetes*. SIMPOSIA - Vol.7 No.8
19. Pusparini, 2007, Obesitas Sentral, Sindroma Metabolik dan Diabetes Melitus Tipe 2. *Universa Medicina: Jakarta*. Volume 26, No. 4
20. Sastroasmoro, Sudigdo., Ismael, Sofyan. 2002. Metodologi Penelitian Kedokteran Klinis. Jakarta : Binarupa Aksara
21. Sudoyo, A.W. et al. 2007, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
22. Suyono S. Patofisiologi Diabetes Mellitus. Dalam Soegondo S dkk (eds), *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Penerbit FKUI. Jakarta. 2005.
23. Tjokroprawiro A. 2006. New approach in the treatment of T2DM and metabolic syndrome. *The Indonesian Journal of Internal Medicine*. 38:160-166.
24. Tjokroprawiro, A. 2007, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Airlangga University Press: Surabaya
25. Tjandrawinata, R.R. 2001, Resistensi Insulin dan Defisiensi insulin. *Dexa Media*. No 1, Vol 14
26. Widowati, L. et al. 1997, Tanaman Obat untuk Diabetes Melitus. *Cermin dunia kedokteran*. Downloaded from: [http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/cdk\\_116\\_kardiovaskular.pdf](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/cdk_116_kardiovaskular.pdf). nomor 116 on december 12, 2009
27. Wild S, Roglic C, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes : estimates for the year 2000 and projection for 2030. *Diabetes Care* 2004 : 27 (5) : 1047-