

Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Diabetes Melitus, Tingkat Asupan Karbohidrat dan Tingkat Asupan Serat dengan Kadar Glukosa Darah *Postprandial* pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang

Pradina Rahmawati¹, Sri Noor Mintarsih², Djoko Priyatno²

¹Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang

ABSTRACT

Background: *the prevalence of type 2 diabetes mellitus in the province of Central Java in 2009 at 0, 19% experienced improvement when compared to the prevalence in 2008 of 0, 16%. incidence of diabetes mellitus is influenced by several factors. knowledge about the disease diabetes mellitus diabetes mellitus and its treatment is important in holding peranana control blood sugar levels. intake of carbohydrates and fiber that fits your needs can help control blood sugar levels.*

Purpose: *This study aims to determine the relationship level of knowledge about diabetes mellitus, the level of carbohydrate intake and level of fiber intake with postprandial blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus poly outpatient department of Dr. Kariadi Semarang.*

Methods: *the study design was cross sectional approach. Data rates of diabetes mellitus knowledge obtained by a questionnaire, the data rate of carbohydrate intake and level of fiber intake obtained by food frequency questionnaire semi-quantitative. data analysis using chi square test.*

Results: *the results showed that all samples were aged over 40 years, the number of samples of post-prandial blood glucose levels are high as 51.5%, the level of knowledge of diabetes mellitus with less category at 72.7% and a high level of carbohydrate intake 72.7 % and the level of fiber intake by as much as 72.7% less category.*

Conclusion: *there is a relationship between the level of knowledge about diabetes mellitus in post prandial glucose levels, while the level of carbohydrate intake and level of fiber intake did not show any relationship with post-prandial blood glucose levels. need to make a referral to outpatients and provide counseling on a regular basis.*

Key words: *knowledge of DM, the level of carbohydrate intake and level of fiber intake*

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah kelainan yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia (kadar glukosa darah yang tinggi) dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan defisiensi absolut atau relative aktivitas dan atau sekresi insulin.⁴¹ Pada Diabetes Melitus tipe 2 peningkatan kadar glukosa post-prandial merupakan akibat adanya defek pada sekresi insulin, yaitu defek pada pola dan saat sekresi insulin sebagai respon terhadap paparan glukosa makanan. Respon insulin terhadap asupan glukosa menjadi lambat dan menurun. Disamping itu hiperglikemia post-prandial juga disebabkan oleh asupan karbohidrat, produksi glukosa oleh hepar meningkat sedangkan uptake glukosa hepar menurun dan adanya gangguan uptake glukosa di perifer.²⁴

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Prevalensi DM tipe 2 mengalami peningkatan mulai dari tahun 2006 sebanyak 0,83 % menjadi 0,96 % pada tahun 2007, dan menjadi 1,25 % pada tahun 2008.⁶ Sedangkan menurut International Diabetes Federation (IDF) Indonesia menempati peringkat ke empat dunia dengan penderita sebesar 8,4 juta orang pada tahun 2000 setelah India (31,7 juta), Cina (20,8 juta), dan Amerika Serikat (17,7 juta).²⁴

Data menunjukkan bahwa DM berada di urutan keenam dengan prevalensi sebesar 3,0% dari 10 penyakit utama yang ada di rumah sakit Indonesia yang menjadi penyebab utama kematian. Bahkan kematian akibat penyakit di pasien rawat inap rumah sakit tertinggi

disebabkan oleh penyakit DM yaitu sebanyak 3.316 kematian dari 42.000 kasus.⁸

Prevalensi DM tipe 2 di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2009 sebesar 0,19 %, mengalami peningkatan bila dibandingkan prevalensi tahun 2008 sebesar 0,16 %. Prevalensi tertinggi adalah di Semarang sebesar 1,15 %.⁶ Sedangkan untuk RSUP Dr Kariadi, terdapat kasus DM tipe-2 sebesar 6045 dan DM tipe-1 sebesar 3 kasus dengan prevalensi 0,20 % pada tahun 2009 untuk DM tipe-2.⁷

Selain gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein pada penderita DM diketahui dari hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan serat sebagian besar penderita diabetes mellitus tipe 2 masih kurang dari angka kecukupan serat yaitu 25 gram/hari, kadar glukosa darah sewaktu (GDS) sebagian besar penderita diabetes mellitus tipe 2 tergolong dalam tingkat sedang (120-199 mg/dl). Menurut WHO peningkatan penderita DM tipe 2 paling banyak akan terjadi di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Sebagian peningkatan jumlah penderita DM tipe 2 karena kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan DM. Pengetahuan pasien tentang pengelolaan DM sangat penting untuk mengontrol kadar glukosa darah. Penderita DM yang mempunyai pengetahuan cukup tentang diabetes, kemudian selanjutnya mengubah perilakunya, akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga dapat hidup lebih sehat.⁴¹

Pengetahuan diabetes mempunyai pengaruh yang besar terhadap perjalanan penyakit DM, khususnya menyangkut komplikasi baik akut maupun kronik. Dengan meningkatnya pengetahuan pasien DM, diharapkan banyak hal yang dapat dilakukan sendiri oleh pasien.²³. Berdasarkan latar belakang tersebut, ingin mengetahui apakah ada hubungan antara tingkat pengetahuan, karbohidrat dan asupan serat dengan kadar glukosa pada penderita Diabetes mellitus tipe 2.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan mempelajari hubungan tingkat pengetahuan tentang DM, tingkat asupan karbohidrat dan tingkat asupan serat dengan kadar glukosa post-prandial pada pasien rawat jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Populasi penelitian ini adalah semua pasien rawat jalan di poli penyakit dalam yang didiagnosis diabetes mellitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Sampel diambil dengan

teknik purposive sampling yaitu cara pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu dari peneliti.

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 33 orang yang didiagnosa DM tipe II tanpa komplikasi. Dari 33 pasien rawat jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang pada bulan Januari 2012 terdapat 33 pasien yang memenuhi kriteria sampel. Dari 33 sampel 16 sampel yang mempunyai kadar glukosa tinggi. Semua sampel diukur tingkat pengetahuan tentang DM, tingkat asupan karbohidrat dan tingkat asupan serat. Cara pengukuran tingkat pengetahuan tentang DM menurut prosedur pemberian angka yaitu tipe obyektif dengan ciri utama hanya satu jawaban yang benar. Hasil tingkat pengetahuan dikategorikan menjadi 2 yaitu baik jika skor kumulatif > 80 % dan kategori kurang jika skor kumulatif ≤ 80 %. Tingkat asupan karbohidrat kurang jika asupan < 60 % dari kebutuhan dan kategori cukup jika asupan ≥ 60 % dari kebutuhan. Kategori kadar glukosa darah postprandial normal < 200 mg/dl dan dikategorikan tinggi ≥ 200 mg/dl.

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel dependent yang terdiri dari tingkat pengetahuan tentang DM, tingkat asupan karbohidrat dan tingkat asupan serat, variabel independent adalah kadar glukosa darah postprandial. Data yang dikumpulkan meliputi data identitas sampel, tingkat pengetahuan tentang DM, tingkat asupan karbohidrat, tingkat asupan serat dan kadar glukosa darah postprandial. Data identitas sampel dan tingkat pengetahuan tentang DM diperoleh dari hasil pengisian kuesioner pada saat wawancara, data asupan karbohidrat dan asupan serat diperoleh dari catatan rekam medik.

Untuk mengetahui adanya hubungan antar variabel yaitu tingkat pengetahuan tentang DM, tingkat asupan karbohidrat dan tingkat asupan serat menggunakan uji Chi Square dengan ketentuan jika p value ≤ 0,005; maka Ho diterima berarti ada hubungan dan jika p value > 0,05; maka Ho ditolak berarti tidak ada hubungan.

HASIL PENELITIAN

Rumah Sakit Umum Pusat Dokter Kariadi adalah sebuah rumah sakit milik pemerintah Indonesia yang berada di Kota Semarang, Jawa Tengah. Dalam pelaksanaan pendidikan kedokteran, RSUP Dokter Kariadi berafiliasi dengan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Poliklinik di RSUP Dr. Kariadi Semarang merupakan tempat pelayanan rawat jalan bagi

pasien baru dan lama yang datang sendiri maupun dengan rujukan, peserta PHB maupun non PHB. Sesuai dengan penyakitnya, pasien memilih poliklinik spesialis maupun sub spesialis. Tersedia 22 poliklinik spesialis yaitu Poliklinik Umum Penyakit Dalam, Kebidanan dan Penyakit Kandungan, Jantung, Gagal dan Hipertensi, Metabolik dan Endokrin, Hepatologi, Pulmonologi, Bedah (Umum, Urologi, Tumor, Anak, Ortopedi, Digestif, Plastik), Syaraf, Bedah Saraf, Psikosomatik, Gigi dan Mulut, Kulit dan Kelamin (Kosmetik, Alergi,

geriatri), Akupuntur, Gizi, Mata, THT, Rehabilitasi Medik, Alergi Reumatologi, Geriatri.

Karakteristik sampel

Penelitian ini melibatkan 33 orang pasien DM rawat jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang. Karakteristik sampel penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik sample

Karakteristik Sampel	N	Presentase
Kelompok Umur (thn)		
- 41-45	6	18,2
- 46-50	27	81,8
Jenis Kelamin		
- laki – laki	17	51,5
- perempuan	16	48,5

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar sampel berumur 45 tahun keatas, sedangkan untuk jenis kelamin lebih banyak pria yang terdiagnosa DM daripada perempuan. Hal ini dikarenakan pria memiliki lemak perut lebih banyak.²¹

Deskripsi Tingkat Pengetahuan Tentang DM, Tingkat Asupan Karbohidrat dan Tingkat Asupan Serat serta Kadar Glukosa Darah Postprandial

Tabel 2. Deskripsi Tingkat Pengetahuan Tentang DM, Tingkat Asupan Karbohidrat dan Tingkat Asupan Serat serta Kadar Glukosa Darah Postprandial

Variabel	N	Presentase
Kadar Glukosa Darah PostPrandial		
Tinggi	16	48,5
Normal	17	51,5
Tingkat Pengetahuan tentang DM		
Kurang	24	72,7
Baik	9	23,3
Tingkat Asupan Karbohidrat		
Tinggi	24	72,7
Cukup	9	23,3
Tingkat Asupan Serat		
Kurang	24	72,7
Cukup	9	23,3

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa sebagian besar sampel mempunyai tingkat pengetahuan tentang DM kurang 72, 7 %. Sampel yang dikategorikan tingkat asupan karbohidrat

kurang sebanyak 72, 7 % dan sampel yang mempunyai tingkat asupan serat kurang sebanyak 72, 7 %. Sampel dengan kadar glukosa postprandialnya tinggi sebanyak 48, 5 %.

Tabel 3. Tabel Hubungan antara Tingkat Pengetahuan tentang DM dengan Kadar Glukosa darah Post Prandial Sampel di Poli Rawat Jalan Penyakit Dalam RSUP Dr Kariadi Semarang Tahun 2012

Tingkat pengetahuan tentang DM	Kadar Glukosa Darah Post Prandial		Jumlah
	Tinggi	Normal	
Kurang	15	9	24
	62,5 %	37,3 %	100,0 %
Baik	1	8	9
	11,1 %	89,9 %	100,0 %
Total	16	17	33
	48,5 %	51,5 %	100,0 %

Tabel dapat memperlihatkan bahwa sampel yang mempunyai tingkat pengetahuan baik yang dikategorikan kadar glukosa darah post prandial normal sebesar 89,9 %. Sampel yang

mempunyai tingkat pengetahuan tentang DM dikategorikan kurang tetapi kadar glukosa darah postprandialnya normal sebanyak 37,3 %.

Tabel 4. Tabel Hubungan antara Tingkat Asupan Karbohidrat dengan Kadar Glukosa darah Post Prandial Sampel di Poli Rawat Jalan Penyakit Dalam RSUP Dr Kariadi Semarang Tahun 2012

Tingkat asupan karbohidrat	Kadar Glukosa Darah Post Prandial		Jumlah
	Tinggi	Normal	
Tinggi	14	10	24
	58,3 %	41,7 %	100,0 %
Cukup	2	7	9
	22,2 %	77,8 %	100,0 %
Total	16	17	33
	48,5 %	51,5 %	100,0 %

Tabel diatas menunjukkan bahwa sampel yang tingkat asupan karbohidratnya cukup sebanyak 77,8 % termasuk kategori kadar glukosa darah post prandial normal. Sampel yang tingkat

asupan karbohidratnya tinggi dengan kadar glukosa darah postprandial normal sebanyak 41,7 %.

Tabel 5. Tabel Hubungan antara Tingkat Asupan Serat dengan Kadar Glukosa darah Post Prandial Sampel di Poli Rawat Jalan Penyakit Dalam RSUP Dr Kariadi Semarang Tahun 2012

Tingkat Asupan Serat	Kadar Glukosa Darah post prandial		Jumlah
	Tinggi	Normal	
Kurang	14	10	24
	58,3 %	41,7 %	100,0 %
Cukup	2	7	9
	22,2 %	77,8 %	100,0 %
Total	16	17	33
	48,5 %	51,5 %	100,0 %

Berdasarkan tabel, diketahui bahwa sampel yang mempunyai tingkat asupan serat yang

cukup sebanyak 77,8 % termasuk kategori kadar glukosa darah postprandial normal.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel berusia 40 tahun keatas, Semakin bertambahnya usia akan terjadi peningkatan kadar glukosa darah sebanyak 1 – 2mg/dL tiap dekade dan meningkat menjadi 8-20 mg/dL per dekade setelah usia 30 – 40 tahun, terutama pada orang yang tidak aktif

bergerak. Hal – hal tersebut kemungkinan sebagai faktor prevalensi DM lebih banyak terjadi pada usia lebih dari 40 tahun, meskipun jika didukung oleh faktor genetika kemungkinan dapat terjadi pada usia muda.²¹

Tidak dapat dipastikan mengenai resiko terhadap DM tipe 2 berdasarkan jenis kelamin. Namun bagi perempuan resiko terhadap DM tipe 2 lebih besar apabila ada riwayat DM pada

kehamilan (GDM) atau pernah melahirkan bayi > 4000 gram.¹⁰ Sedangkan pria obesitas memiliki resiko lebih tinggi dibanding perempuan obesitas sebab laki – laki cenderung memiliki lemak perut lebih banyak.²¹

Selain faktor usia dan jenis kelamin tingkat pengetahuan yang rendah akan dapat mempengaruhi pola makan yang salah sehingga menyebabkan kegemukan, dan pada akhirnya mengakibatkan kenaikan kadar glukosa darah post prandial. Pengetahuan tentang DM sangat penting untuk mengontrol kadar glukosa darah. Penderita DM yang mempunyai pengetahuan yang cukup tentang diabetes, kemudian selanjutnya mengubah perilakunya akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga dapat hidup lebih sehat.⁴

Sebagian sampel yang mempunyai tingkat pengetahuan baik yang dikategorikan kadar glukosa darah post prandial normal sebesar 89,9 %. Sampel yang mempunyai tingkat pengetahuan tentang DM dikategorikan kurang tetapi kadar glukosa darah postprandialnya normal sebanyak 37,3 %. Hal ini dikarenakan meskipun tingkat pengetahuannya tentang DM kurang tetapi sampel mengkonsumsi obat secara rutin sehingga kadar glukosa darah postprandialnya dalam batas normal. Sedangkan sampel yang tingkat pengetahuannya baik tetapi kadar glukosa postprandialnya tinggi sebesar 11,1 %, faktor lain yang bisa menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah postprandial adalah pola makan. Menurut Basuki (2005), penderita DM dianjurkan menganut pola makan seimbang akan tetapi dari hasil penelitian terhadap penderita DM ternyata 75 % tidak mengikuti pola makan atau diet yang dianjurkan.

Untuk menguji hubungan antara tingkat pengetahuan tentang DM dengan kadar glukosa darah post prandial digunakan uji Chi Square. Ada hubungan bermakna antara tingkat pengetahuan tentang DM dengan kadar glukosa darah post prandial ditunjukkan dengan nilai $p = 0,009$ dan nilai keeratan hubungan $CC = 0,416$. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan variabel positif dengan keeratan hubungan cukup berarti.

Hal tersebut sesuai menurut Notoatmojo (1993), menyatakan bahwa salah satu faktor yang menentukan perilaku kesehatan seseorang adalah tingkat pengetahuan. Pasien diabetes melitus relatif dapat hidup normal bila mengetahui dengan baik keadaan dan cara penatalaksanaan penyakit tersebut (Price dan Wilson, 1995). Sedangkan menurut Basuki (2005), penderita DM yang mempunyai pengetahuan cukup

tentang DM akan merubah perilaku untuk mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga diharapkan dapat bertahan hidup lebih sehat.

Tingkat asupan karbohidrat sampel dikategorikan cukup sebanyak 77,8 % termasuk kategori kadar glukosa darah post prandial normal. Sampel yang tingkat asupan karbohidratnya tinggi dengan kadar glukosa darah postprandial normal sebanyak 41,7 %. Hal ini dikarenakan meskipun tingkat asupan karbohidratnya tinggi sampel rutin mengkonsumsi obat sehingga kadar glukosa darah postprandial bisa terkontrol. Sedangkan sampel yang tingkat asupan karbohidratnya cukup tetapi kadar glukosa darah postprandialnya tinggi sebanyak 22,2 %. Menurut Horwiitz dan Slowie mengemukakan bahwa pada makanan yang tidak dimasak didapatkan dinding sel yang dirusak, sehingga penyerapannya lebih lambat. Collings juga mengemukakan perbedaan antara respon glukosa pada makanan yang dimasak dengan yang tidak dimasak. Proses pemasakan menyebabkan peningkatan viskositas dan juga memecah granul karbohidrat sehingga lebih meningkatkan pengubahan karbohidrat oleh amylase. Pemasakan dengan cara tradisional dibandingkan pengubahan dengan cara modern juga mengakibatkan respon glukosa yang berbeda.³⁸

Untuk menguji hubungan antara hubungan tingkat asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah post prandial digunakan uji Chi Square. Tidak ada hubungan bermakna antara tingkat asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah post prandial. Kadar glukosa darah di dalam darah dipengaruhi oleh makanan, waktu makan, jumlah latihan fisik yang dilakukan, stress dan perawatan baik dengan tablet maupun insulin. Perencanaan makan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam membantu mencegah terjadinya perubahan yang cepat pada kadar glukosa darah seperti hiperglikemia dan hipoglikemia.³⁷

Sampel yang mempunyai tingkat asupan serat yang cukup sebanyak 77,8 % termasuk kategori kadar glukosa darah post prandial normal. Untuk menguji hubungan antara hubungan tingkat asupan serat dengan kadar glukosa darah post prandial digunakan uji Chi Square. Tidak ada hubungan bermakna antara tingkat asupan serat dengan kadar glukosa darah post prandial. Hal ini berarti tidak hanya tingkat asupan serat yang dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah post prandial tetapi ada beberapa faktor lain

yang dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah post prandial.

Menurut Haznam (1991) faktor yang menyebabkan terjadinya Diabetes Melitus dapat dibagi dalam dua golongan besar yaitu faktor genetik dan faktor non genetik. Faktor genetik merupakan faktor keturunan pada diabetes melitus yang sudah lama diketahui tetapi bagaimana terjadi transmisi – transmisi dari seorang penderita ke anggota keluarga lain belum diketahui. Ada yang menyatakan bahwa diabetes mellitus diturunkan secara resesif dan ada pula yang menerangkan transmisi ini over

SIMPULAN DAN SARAN

Sebanyak 62,5 % sampel termasuk kategori tingkat pengetahuan kurang dengan kadar glukosa darah postprandial tinggi. Sebanyak 73,3 % sampel termasuk kategori tingkat asupan karbohidrat tinggi dengan kadar glukosa darah postprandial tinggi. Sebanyak 73,3 % sampel termasuk kategori tingkat asupan serat tinggi dengan kadar glukosa darah postprandial tinggi. Sebanyak 51,5 % termasuk kategori kadar glukosa darah postprandial normal. Ada hubungan tingkat pengetahuan tentang DM dengan kadar glukosa darah postprandial, tidak ada hubungan tingkat dominant. Faktor non genetik antara lain infeksi, nutrisi (obesitas, malnutrisi dan alkohol), stress, obat – obatan, penyakit endokrin atau hormonal dan penyakit pankreas.

Menurut Sustrani dkk.(2004), stress kronik cenderung dapat meningkatkan seseorang untuk mengkonsumsi makanan yang manis dan berlemak tinggi untuk meningkatkan kadar serotonin otak. Serotonin memiliki efek penenang sementara untuk meredakan stress. Tetapi konsumsi gula dan lemak yang berlebihan akan berisiko terhadap penyakit Diabetes Melitus.

asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah postprandial, tidak ada hubungan tingkat asupan serat dengan kadar glukosa darah postprandial.

Berdasarkan penelitian ini maka perlu peningkatan pengetahuan tentang DM, maka disarankan :

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai faktor – faktor yang belum diteliti pada penelitian ini.
2. Perlu membuat rujukan konsultasi gizi bagi pasien rawat jalan yang masih mempunyai kadar glukosa postprandial tinggi (≥ 200 mg/dl).
3. Perlu diadakan penyuluhan secara rutin dengan tema pengetahuan tentang DM

sehingga diharapkan bisa menambah pengetahuan pada pasien DM rawat jalan baik secara kelompok maupun individu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adam, John MF. "Dislipidemia" Dalam : *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III, Edisi IV*. Jakarta : Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2007
2. Almatsier, Sunita. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2002
3. American Diabetes Association. *Medical Management of Type 2 Diabetes*. ADA Clinical Series. American Diabetes Association
4. Basuki, E. penyuluhan Diabetes Melitus. Dalam Pelaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Jakarta : Balai Penerbit FKUI, 2005.
5. Depkes RI. Penelitian pangan dan Gizi. Bogor penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Bogor : 2001
6. Dinas Kesehatan Kota Semarang. *Analisis Profil Kesehatan Jawa Tengah 2009*. Semarang : Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2009
7. _____. *Kasus Penyakit Tidak Menular di Rumah Sakit Kota Semarang Tahun 2010*. Semarang : Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2010
8. Ditjen Yanmedik Depkes RI. *Surkesnas 2002*. www.depkes.go.id , 2003
9. Gustaviani, Reno. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus. Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2007
10. Hadisaputro, Soeharyono. *Diabetes Melitus Ditinjau dari Berbagai Aspek Penyakit Dalam*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2007
11. Harjono, Kina M. dkk (alih bahasa). *Kamus Kedokteran Dorland, Edisi 26*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1994
12. Hasan, M. Iqbal. *Pokok-pokok materi Statistik*. Jakarta, 2005
13. Ilyas, Ermita I. "Olahraga bagi Diabetesi" Dalam : *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSUP dr. Cipto Mangunkusumo, 1999
14. Kartasapoetra dan Marsetyo. *Ilmu gizi, Korelasi Gizi, Kesehatan dan Produktivitas Kerja*. Jakarta ; Rineka Cipta, 2003

15. Khomsan, Ali. *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2004
16. Pusat Diabetes dan Lipid RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo, FKUI. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, Edisi I. Jakarta : CV Aksara Buana, 2002
17. Linder, M.C. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis*. Jakarta : UI Press, 1992.
18. Lisdiana. *Waspada Terhadap Kelebihan dan Kekurangan Gizi*. Jakarta : Trubus Angriwidia, 1998
19. Mahan. L. Kathleen and Sylvia Escott-Stump. *Krause's Food Nutrition and Diet Therapy 11th edition USA*: Saunders, 2004.
20. Manaf, Asman. "Insulin : Mekanisme Sekresi dan Aspek Metabolisme" Dalam : *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III, Edisi IV*. Jakarta : Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2007
21. Margareth, AP. *Handbook of Diabetes Medical Nutrition Therapy*. Gaithersburg Maryland: ASPEN Publication. 1996
22. Notoatmodjo, Soekidjo. *Pengantar Pendidikan Kesehatan Dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta : ANDI OFFSET, 1993
23. _____. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta, 2005
24. PERKENI. *Kongres V Persatuan Diabetes Indonesia (Persadia) dan Pertemuan Ilmiah Perkumpulan Endokrin Indonesia (PERKENI)*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro : 2002
25. PERKENI. *Konsensus, Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB PERKENI, 2006
26. Price, S.A, Wilson, L.M. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses – Proses Penyakit*. Jakarta : EGC : 1995.
27. PT. Kompas Cyber Media. *Bahaya mengandalkan Serat Instan*. Htt://.Compas.Com, 2002.14
28. Rochmah, Wasilah. "Diabetes Melitus pada Usia Lanjut" Dalam : *Buku Ajar Ilmu Penyakit 15 Dalam, Jilid III, Edisi IV*. Jakarta : Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2007
29. Rubenstein, David dkk. *Kedokteran Klinis*, Edisi 6. Jakarta : Erlangga, 2006.
30. RSUP Dr. Kariadi. *Prosedur Tetap (Protap) Pelayanan Konsultasi Gizi di Klinik Gizi Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang tahun 2011*. Semarang : RSUP Dr. Kariadi, 2011
31. Sheehan, J.P., Wei, I.W., Ulchaker, M., Tseng, K.L. *Effect of High Fiber Intake in Fish Oil-Treated Patient with Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus*. <http://www.ajcn.org>, 1997.
32. Soelistijani, Dina Agoes. *Sehat Dengan Menu Berserat*. Jakarta: Trubus Angriwidia : 1999
33. Suhardjo dan Hadi Riyadi. *Penilaian Gizi masyarakat*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, 1990
34. Schteingart, David E. "Pankreas: Metabolisme Glukosa dan Diabetes Melitus" Dalam : *Patofisiologi, Konsep klinis, Proses-proses Penyakit, Edisi 6*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2006
35. Sustrani, L., Alam, S., Hadibroto, L. *Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004.
36. Syahbudin, Syafril. "Pedoman Diet Diabetes Melitus" Dalam : *Diabetes Melitus dan Pengelolaannya*. Jakarta : FKUI, 2002
37. Tanudjaja, T. Soegondo, S. *Bagaimana Mengobati Diabetes Secara Mandiri*. Jakarta : FKIP, 1993.
38. Waspadji, Sarwono, Kartini Sukardji dan Meida Octarina. *Pedoman Diet Diabetes Melitus*. Jakarta : FKUI, 2002
39. Waspadji, S., Suyono, S., Sukardji, K., Moekarno, R. *Indeks Glikemik Berbagai Makanan Indonesia*. Jakarta : FKUI, 2003
40. Winarno, FG. *Gizi dan Makanan Bagi Bayi dan Anak Sapihan*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan, 1990.
41. World Health Organization (WHO). *Penatalaksanaan Diet Diabetes Melitus*. Jakarta : 1995
42. Wirakusumah, Emma. *Cara Aman dan Efektif Menurunkan Berat Badan*. Jakarta \: PT Gramedia Pustaka Utama, 2001