

DIABETES MELLITUS PADA PEREMPUAN USIA REPRODUKSI DI INDONESIA TAHUN 2007

Diabetes Mellitus in Reproductive Age Women in Indonesia 2007

Sri Wahyuni*, Raihana N Alkaff

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
*Email: yunie_chan26@yahoo.co.id

Abstract

Background: According to the 2007 Basic Health Survey (Riskesdas), the prevalence of Diabetes Mellitus (DM) in population aged ≥ 15 in the urban areas was 5.7 percent. However, information about the prevalence of DM among women of reproductive age (15-49 years) was not available. During the reproductive age period, women might get pregnant and if when Gestational Diabetes Mellitus (GDM) occurs, this will be harmful to both mother and foetus.

Objective: To examine the risk factors of DM among women of reproductive age in Indonesia in 2007.

Methods: This was a quantitative study, using a cross-sectional study design. The data were derived from the Biomedical Section of Riskesdas 2007.

Results: This analysis found that 3.6 percent of women of reproductive age reported having DM. The proportion of women with the risk factors of DM were 29.6 percent (obese), 52.5 percent (lack of physical activity), 26.9 percent (smoking), 16.7 percent (frequently consumed fatty food), 97.4 percent (low fruits and vegetables consumption). The average age of these women was 32 years.

Conclusions: The percentage of DM among women of reproductive age was 3.6 percent. Interventions to reduce and prevent DM by controlling the risk factors in these women are important.

Key words: Diabetes mellitus (DM), women of reproductive age, gestational diabetes mellitus (GDM)

Abstrak

Latar Belakang: Pada Riskesdas tahun 2007 hanya terdapat data prevalensi diabetes melitus (DM) pada penduduk usia ≥ 15 tahun yaitu sebesar 5,7 persen pada penduduk daerah perkotaan. Sementara informasi mengenai prevalensi DM pada perempuan usia reproduksi (15-49 tahun) atau usia subur di Riskesdas tahun 2007 belum tersedia. Pada usia tersebut perempuan sedang aktif melakukan kehamilan, jika diabetes terjadi pada saat kehamilan, hal tersebut akan berbahaya bagi janin dan ibu.

Tujuan: Mengetahui gambaran DM dan faktor risikonya pada perempuan usia reproduksi di Indonesia tahun 2007.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan disain studi potong lintang (*cross sectional*). Data yang digunakan adalah data Biomedis Riskesdas 2007.

Hasil: Terdapat 3,6 persen penderita DM pada perempuan usia reproduksi, persentase faktor risiko diabetes pada perempuan usia reproduksi yaitu obesitas 29,6 persen, kurang aktivitas fisik 52,5 persen, merokok 26,9 persen, sering mengonsumsi lemak 16,7 persen, kurang konsumsi buah dan sayur 97,3 persen dan rata-rata usia perempuan reproduksi adalah 32 tahun.

Kesimpulan: Persentase DM pada perempuan usia reproduksi adalah sebesar 3,6%, oleh karena itu perlu diwaspadai untuk penurunan dan pencegahan kejadian DM pada perempuan usia reproduksi melalui pencegahan pada faktor risikonya.

Kata kunci: Diabetes Melitus (DM), perempuan usia reproduksi, gestasional diabetes melitus (GDM)

Naskah masuk: 14 Februari 2012,

Review: 15 Februari 2012,

Disetujui terbit: 18 April 2012

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit tidak menular yang terjadi karena peningkatan kadar gula (glukosa) darah

akibat kekurangan atau resistensi insulin di dalam tubuh. Berdasarkan data IDF (*International Diabetes Federation*) tahun 2012 lebih dari 300 juta orang di seluruh

dunia mengidap DM, dan sekitar 60 juta dari mereka adalah perempuan dengan usia reproduksi (15-49 tahun).¹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lely S dan Indrawati T dalam *Media Litbang Kesehatan* (2004) disebutkan bahwa penderita diabetes pada perempuan yaitu sebesar 62% dan pada laki-laki yaitu sebesar 38%. Pada Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2007, prevalensi DM pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Indonesia sebesar 5,7% pada penduduk daerah perkotaan. Dalam laporan Riskesdas tahun 2007 tidak disebutkan prevalensi diabetes pada perempuan usia reproduksi (15-49 tahun) atau usia subur, dengan kata lain belum ada laporan nasional melaporkan kejadian diabetes melitus pada rentang usia reproduksi.²

DM merupakan masalah kesehatan yang penting bagi perempuan usia reproduksi. DM yang tidak terkontrol atau tidak terdiagnosis pada usia tersebut dapat mengakibatkan komplikasi pada saat kehamilan yang mengancam jiwa ibu atau persalinan yang sulit, dan komplikasi yang mengancam kehidupan dan kesehatan anak yang baru lahir. Bayi yang dilahirkan dari ibu yang mempunyai riwayat gestasional diabetes melitus (GDM) akan berisiko mengalami DM tipe 2. Aleida (2011) mengatakan diabetes melitus pada saat kehamilan (GDM) adalah sebuah tanda diabetes yang berkelanjutan dan perempuan dengan usia subur akan semakin berisiko tinggi untuk mengalami diabetes yang menetap.^{1,3,4}

IDF tahun 2012 menyebutkan bahwa faktor risiko untuk diabetes tipe 2 (dua) adalah kegemukan, diet dan aktivitas fisik, meningkatnya usia, resistensi insulin, riwayat keluarga diabetes, dan etnis. Perubahan diet dan aktivitas fisik yang berkaitan dengan pesatnya urbanisasi telah menyebabkan peningkatan tajam pada penderita diabetes. Wanita hamil yang memiliki berat badan berlebih telah dan memiliki riwayat keluarga diabetes berisiko tinggi terkena diabetes gestasional (GDM).^{1,5}

Belum tersedianya data nasional mengenai prevalensi DM pada perempuan usia reproduksi (15-49 tahun), membuat peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran prevalensi DM pada usia tersebut beserta

faktor risikonya, dengan begitu kita dapat mewaspadai dan menghindari hal tersebut agar tidak terjadi DM pada usia tersebut.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan disain studi potong lintang (*cross sectional*). Data yang digunakan adalah data Biomedis Riskesdas 2007, pengambilan data Riskesdas 2007 dilaksanakan oleh Balitbangkes (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan) Kementerian Indonesia.⁶

Riskesdas bidang biomedis dilakukan di 33 provinsi di Indonesia dengan populasi penduduk di daerah urban di Indonesia yang berusia 15 tahun ke atas, jumlah penduduk yang berusia 15 tahun ke atas dan tinggal di daerah perkotaan adalah 162,98 juta jiwa. Sampel untuk Riskesdas adalah rumah-tangga terpilih di BS terpilih menurut sampling yang dilakukan oleh BPS untuk Susenas 2007. Seluruh anggota rumah-tangga terpilih merupakan unit observasi/pengamatan dalam rumah-tangga, sesuai dengan kuesioner yang telah disiapkan. Instrumen untuk wawancara, pemeriksaan antropometri dipergunakan untuk seluruh anggota rumah tangga terpilih.⁶

Kerangka pengambilan sampel (*sampling frame*) menggunakan blok sensus (BS) dari Badan Pusat Statistik (BPS). Cara pengambilan sampel adalah *cluster sampling* dengan menggunakan blok sensus BPS. Rancangan sampel 2 tahap di daerah perkotaan. Untuk rancangan sampel 2 tahap, tahap-1 dari kerangka sampel BS dipilih sejumlah BS secara *probability proportional to size* (PPS) *sampling*, artinya penentuan banyaknya blok sensus disesuaikan dengan jumlah penduduk secara proporsional. Jumlah blok sensus dalam Riskesdas 2007 adalah 17.150 blok sensus dari 440 kabupaten/kota. Pada tahap-2, dari setiap blok sensus terpilih kemudian dipilih 16 rumah tangga secara acak sederhana (*linear systematic sampling*).⁶

Sampel Riskesdas bidang biomedis adalah seluruh anggota rumah tangga (RT) dari RT terpilih di blok sensus terpilih di daerah urban sesuai Susenas Kor 2007 yang berjumlah 6.474 blok sensus. Jumlah sampel yang diambil adalah 15% daerah urban di

Indonesia secara *systematic random sampling*. Besar sampel adalah 15.536 RT dari 971 BS. Jumlah rumah tangga yang terpilih sebanyak 15.536 rumah tangga dan anggota rumah tangga yang diambil sampel gula darahnya berjumlah 24.417 individu laki-laki dan perempuan, setelah dilakukan proses pembersihan data (*cleaning data*), data yang dapat diolah dan dianalisis adalah berjumlah 7.745 perempuan usia reproduksi (15-49 tahun).⁶

HASIL

Tabel 1. Gambaran Diabetes Melitus pada perempuan usia reproduksi di Indonesia tahun 2007

| Variabel | Jumlah | Persentase |
|------------------|--------|------------|
| Diabetes melitus | | |
| DM | 276 | 3,6 |
| NON DM | 7.469 | 96,4 |

Pada tabel 1. diatas jumlah DM pada perempuan usia reproduksi di Indonesia adalah sebesar 276 orang (3,6%) dan non DM adalah 7.469 orang (96,4%).

Tabel 2. Gambaran faktor risiko diabetes melitus pada perempuan usia reproduksi di Indonesia tahun 2007

| Variabel | Jumlah | Persentase |
|-------------------------|---------------|------------|
| Obesitas | | |
| Ya | 2.294 | 29,6 |
| Tidak | 5.451 | 70,4 |
| Aktivitas fisik | | |
| Kurang | 4.063 | 52,5 |
| Cukup | 3.682 | 47,5 |
| Merokok | | |
| Ya | 2.086 | 26,9 |
| Tidak | 5.659 | 73,1 |
| Konsumsi lemak | | |
| Sering | 1.293 | 16,7 |
| Jarang | 4.092 | 52,8 |
| Tidak pernah | 2.360 | 30,5 |
| Konsumsi buah dan sayur | | |
| Kurang | 7.535 | 97,3 |
| Cukup | 210 | 2,7 |
| Umur | Mean (31,82) | SD (92,67) |

Tabel 2. diatas menjelaskan gambaran faktor risiko DM pada perempuan usia reproduksi di Indonesia. Perempuan yang mengalami obesitas sebesar 2.294 orang (29,6%) dan tidak obesitas sebesar 5.451 orang (70,4%), kurang aktivitas fisik sebesar 4.063 orang (52,5%) dan cukup aktivitas fisik sebesar 3.682 orang (47,5%), merokok sebesar 2.086 orang (26,9%) dan tidak merokok sebesar 5.659 orang (73,1%), sering konsumsi lemak sebesar 1.293 orang (16,7%) jarang konsumsi lemak sebesar 4.092 orang (52,8%) dan tidak pernah mengkonsumsi lemak sebesar 2.360 orang (30,5%), kurang konsumsi buah dan sayur sebesar 7.535 orang (97,3%) dan cukup konsumsi buah dan sayur 210 orang (2,7%), dan rata-rata usia perempuan usia reproduksi

adalah 32 tahun dengan standar deviasi 93 tahun.

PEMBAHASAN

Gambaran Diabetes Melitus pada perempuan usia reproduksi (15 -49 tahun)

Diabetes melitus adalah salah satu penyakit tidak menular yang terjadi karena peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan atau resistensi insulin di dalam tubuh. Diabetes melitus terbagi menjadi 2, pertama tipe yaitu diabetes melitus tipe I (tergantung pada insulin) disebabkan insulin yang dihasilkan oleh pankreas sangat sedikit atau bahkan sama sekali tidak insulin dihasilkan, kebanyakan

diabetes tipe 1 adalah anak-anak dan remaja yang pada umumnya tidak gemuk. kedua Diabetes Melitus Tipe II (Tidak Tergantung pada Insulin) jika insulin hasil produksi pankreas tidak cukup atau sel lemak dan otot tubuh menjadi kebal terhadap insulin, sehingga terjadilah gangguan pengiriman gula ke sel tubuh. Diabetes tipe II ini merupakan tipe diabetes yang paling umum dijumpai, juga sering disebut diabetes yang dimulai pada masa dewasa, dikenal sebagai NIDDM (*Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*) diabetes tipe II terjadi akibat obesitas, aktivitas fisik, diet, pola konsumsi yang tidak sehat, dan lain-lain, oleh karena itu pada tulisan ini akan dibahas mengenai diabetes tipe II.⁷

Data pada tabel 1 menjelaskan bahwa terdapat 3,6% penderita diabetes melitus pada perempuan usia reproduksi (15-49 tahun) di Indonesia. Presentase ini tidak dapat dibandingkan dengan prevalensi DM nasional 5,7% karena pemilihan kriteria individu dan usia berbeda pada penelitian ini dan nasional berbeda. Kriteria nasional yaitu penduduk pria dan wanita diatas ≥ 15 tahun. Namun presentase DM pada perempuan usia reproduksi perlu dicermati dan diwaspadai karena DM yang terjadi pada rentang usia subur dan mengalami kehamilan, oleh karena itu diabetes sebaiknya dihindari sebelum kehamilan.

Risiko yang terkait diabetes gestasional adalah pra-natal morbiditas dan kematian serta peningkatan kelahiran sesar dan hipertensi yang kronis pada ibu. Wanita dengan diabetes gestasional lebih cenderung melahirkan bayi besar yang merupakan alasan mengapa lebih banyak perempuan dengan diabetes gestasional melakukan sesar pada saat persalinan. Wanita dengan diabetes sebelum kehamilan lebih cenderung memiliki bayi dengan cacat bawaan jika kontrol glikemik mereka dibawah optimal selama trimester pertama kehamilan. Dengan demikian sangat penting untuk semua wanita dengan diabetes untuk diberi konseling tentang risiko hiperglikemia dan kehamilan sebelum konsepsi dan untuk wanita dengan diabetes untuk merencanakan kehamilan mereka sehingga untuk mengurangi risiko cacat bawaan pada keturunan mereka. Hingga 50% dari wanita dengan diabetes

gestasional terus berkembang menjadi diabetes tipe 2 (Weinger, 2009).⁸

Gambaran faktor risiko diabetes melitus pada perempuan usia reproduksi (15 – 49 tahun)

Diabetes tipe II terbagi menjadi dua yaitu penderita tidak gemuk (*non-obese*) dan penderita gemuk (*obese*). Sekitar 80% penderita diabetes tipe II adalah mereka yang tergolong gemuk. Kelebihan berat badan meningkatkan kebutuhan tubuh akan insulin. Perempuan yang kegemukan memiliki sel-sel lemak yang lebih besar pada tubuh mereka. Diyakini bahwa sel-sel lemak yang lebih besar tidak merespon insulin dengan baik.^{3,7,9}

Obesitas mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian diabetes melitus, 80-85% penderita diabetes tipe 2 mengidap kegemukan. Tentu saja tidak semua orang yang kegemukan menderita diabetes, tetapi penyakit ini mungkin muncul 10-20 tahun kemudian. Dikatakan obesitas jika seseorang kelebihan 20% dari berat badan normal. Pada usia lebih tua (41- 64 tahun), obesitas ditemukan sebagai faktor yang mempercepat peningkatan laju insidensi DM tipe 2.^{10, 11, 12}

Perempuan yang memiliki lemak berlebihan pada batang tubuh, terutama jika itu berada pada bagian perut, lebih mungkin terkena diabetes yang tidak tergantung pada insulin. Ini karena lemak pada organ-organ perut tampaknya lebih mudah diolah untuk memperoleh energi. Ketika lemak diolah untuk memperoleh energi, kadar asam lemak didalam darah meningkat. Tingginya asam lemak di dalam darah meningkatkan resistensi terhadap insulin melalui aksinya terhadap hati dan otot-otot tubuh.⁹ Perempuan yang obesitas berisiko akan terjadi GDM pada saat kehamilannya, jika tidak diwaspadai hal tersebut akan berdampak kepada ibu dan janin seperti kesulitan selama kehamilan dan persalinan, bayi lahir besar/diabetes ketunan, penyempitan pembuluh darah dan kematian pada bayi.

Aktivitas fisik secara teratur bermanfaat untuk mengatur berat badan dan menguatkan sistem jantung dan pembuluh darah. Kegiatan aktivitas fisik dikategorikan cukup apabila kegiatan dilakukan terus-menerus sekurangnya 10 menit dalam satu kegiatan

tanpa henti dan secara kumulatif 150 menit selama lima hari dalam satu minggu, dan kategori kurang apabila kegiatan dilakukan terus-menerus kurang dari 10 menit dalam satu kegiatan tanpa henti dan secara kumulatif tidak mencapai 150 menit selama lima hari dalam satu minggu.²

Beberapa penelitian dewasa ini telah menunjukkan bahwa perempuan yang memiliki gaya hidup kurang aktif lebih mungkin terkena diabetes dibandingkan mereka yang hidupnya aktif. Diyakini bahwa olahraga dan aktivitas fisik meningkatkan pengaruh insulin atas sel-sel.²¹ Diabetes tipe II ini dapat menurun dari orang tua yang penderita diabetes. Tetapi risiko terkena penyakit ini akan semakin tinggi jika memiliki kelebihan berat badan dan memiliki gaya hidup yang membuat anda kurang bergerak.⁷

Menurut Tsiara kebiasaan merokok secara mekanisme biologi dapat meningkatkan radikal bebas dalam tubuh yang menyebabkan kerusakan fungsi sel endotel dan merusak sel beta di pankreas.¹³ Menurut Bustan tahun 1997 merokok dimulai sejak umur < 10 tahun atau lebih dari 10 tahun. Semakin awal seseorang merokok makin sulit untuk berhenti merokok. Rokok juga punya *dose-response effect*, artinya semakin muda usia merokok, akan semakin besar pengaruhnya. Apabila perilaku merokok dimulai sejak usia remaja, merokok sigaret dapat berhubungan dengan tingkat *arterosclerosis*. Risiko kematian bertambah sehubungan dengan banyaknya merokok dan umur awal merokok yang lebih dini.

Konsumsi *saturated fat* yang tinggi menyebabkan timbulnya resistensi insulin dan *dislipidemia*. *Saturated fat* dapat menyebabkan resistensi insulin karena perubahan komposisi *phospholipid* dalam membran sel, perubahan sinyal insulin dapat menghambat sintesis glikogen, atau mekanisme lainnya.¹⁴ Orang yang memiliki lemak berlebihan pada batang tubuh, terutama bagian perut lebih memungkinkan terkena diabetes yang tidak tergantung pada insulin. Ini karena lemak pada organ-organ perut tampaknya lebih mudah diolah untuk memperoleh energi. Ketika lemak diolah untuk memperoleh energi, kadar asam lemak di dalam darah meningkatkan resistensi

terhadap insulin melalui aksinya terhadap hati dan otot-otot tubuh.⁹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bener dkk bahwa ada hubungan yang signifikan antara trigliserida dan HDL dengan kejadian diabetes melitus.¹⁰ Orang yang mengkonsumsi lemak jenuh berisiko untuk mengalami DM tipe II.

Konsumsi buah dan sayur menurut adalah frekuensi rata-rata dan porsi asupan buah dan sayur responden dalam sehari selama seminggu.¹⁵ Buah dan sayur banyak mengandung serat yang berguna untuk menurunkan absorpsi lemak dan kolesterol darah. Pada umumnya, makanan serat tinggi mengandung energi rendah, dengan demikian dapat membantu menurunkan berat badan. Serat makanan adalah polisakarida nonpati yang terdapat dalam semua makanan nabati. Serat tidak dapat dicerna oleh enzim cerna tapi berpengaruh baik untuk kesehatan.¹⁶

Pada Studi yang dilakukan terhadap 84.000 perawat wanita yang mulai diteliti oleh peneliti Harvard pada tahun 1980 mendapatkan hubungan antara konsumsi kacang dan risiko DM tipe 2. Jika dibandingkan dengan wanita yang jarang makan kacang, mereka yang makan satu sampai dengan 4 ons setiap minggu mempunyai pengurangan 16% insiden DM tipe 2, dan mereka yang makan sedikitnya 5 ons perminggu memperlihatkan pengurangan 27%. Para peneliti berpendapat, bahwa meskipun kacang dapat memberikan 80% kalori lemak, lemak itu adalah lemak jenis *unsaturated* yang dapat mengontrol hormon insulin dan glukosa. Ditemukan bahwa mengkonsumsi serat ≥ 25 gr per hari mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian DM tipe 2 dan dapat mencegah kejadian DM tipe 2 sebesar 0,29-0,42 kali.¹²

Setelah usia 30 tahun, wanita memiliki risiko yang lebih tinggi dibanding pria.^{14,21} Menurut Damayanti wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), *pasca-menopause* yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita diabetes melitus tipe 2.²⁰ Proporsi

DM lebih tinggi pada wanita sebesar 53.2% dibanding laki-laki sebesar 46.8%.¹⁰

KESIMPULAN

Kesimpulan

Persentase DM pada perempuan usia reproduksi (15-49 tahun) adalah 3,6%. Hal ini perlu diwaspadai sebab wanita dengan DM memiliki risiko untuk melahirkan bayi besar.

Saran

Perlu dilakukan penanganan dan pencegahan DM serta komplikasi yang terjadi akibat DM pada usia reproduksi dengan mempertimbangkan faktor-faktor risiko diabetes seperti obesitas, aktivitas fisik, merokok, konsumsi lemak, kurang konsumsi buah dan sayur, dan usia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Prodi Kesehatan Masyarakat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta yang telah membantu dalam proses penelitian ini dilakukan, dan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada Kepala Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan Indonesia yang telah menyediakan data-data yang diperlukan demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. IDF. Women and Diabetes. International Diabetes Federation. 2012. Diunduh dari <http://riskedas.idf.org/women-and-diabetes>. Diakses pada tanggal 14 Desember 2012
2. Departemen Kesehatan R.I. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKEDAS) Indonesia Tahun 2007. 2008. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
3. Dalimartha, Setiawan. Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Melitus. 2005. Jakarta: Penebar Swadaya
4. Rivas, Aleida M. Gestational Diabetes Mellitus After Delivery, Gestational Diabetes, Prof. Miroslav Radenkovic. Diunduh dari <http://Riskedas.intechopen.com/books/gestational-diabetes/gestational-diabetes-mellitus-after-delivery>
5. Kieffer EC, Sinco B, Kim C. Health Behaviors among Women of Reproductive Age With and without a History of Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 2006;29(8):1788-93.
6. Departemen Kesehatan R.I. Pedoman Pengambilan, Penyimpanan, Pengemasan dan Pengiriman Spesimen Darah. 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
7. Sustrani, Lanny dkk. Diabetes. 2006. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
8. Weinger, Katie; Carver, Catherine A. Educating Your Patient With Diabetes. *Springer Journal*, 2009. Diunduh dari <http://Riskedas.springer.com/978-1-60327-207-0>
9. Ramaiah, Savitri. Diabetes: Cara Mengetahui Gejala Diabetes dan Mendeteksinya Sejak Dini. 2008. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer
10. Banner, Abdulbari et al. Prevalence of Diagnosed and Undiagnosed Diabetes Mellitus and Its Risk Factors in a Population-Based Study of Qatar. *April 2009*; 84(1). Diakses dari <http://Riskedas.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S01688227%2809%2900067-9/pdf>
11. Soegondo, Sidartawan. Hidup Secara Mandiri dengan: Diabetes Mellitus, Kencing Manis, Sakit Gula. 2008. Jakarta: FKUI
12. Rahajeng, Ekowati. Risiko Kebiasaan Minum Kopi pada Kasus Toleransi Glukosa Terganggu Terhadap Terjadinya DM tipe 2. 2004. Jakarta: Disertasi FKMUI
13. Pramono, Laurentius Aswin. Prevalensi dan Faktor-faktor Prediksi Diabetes Melitus Tidak Terdiagnosa pada Penduduk Usia Dewasa di Indonesia. 2010. Depok: Tesis FKMUI
14. Soeyono, Slamet. Patofisiologi Diabetes Melitus. Dalam: Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. 1999. Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSUP Dr. Cipto Mangunkusumo FKUI
15. Departemen Kesehatan R.I. Pedoman Pengisian Kuesioner RISKESDAS 2007. 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
16. Almatier, Sunita. Penuntun Diet. 2006. Jakarta: PT. Ikrar Mandiri Abadi