

Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012

Shara Kurnia Trisnawati¹, Soedijono Setyorogo¹

¹ Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKes MH. Thamrin

Alamat korespondensi:

Prodi Kesmas STIKes MH. Thamrin, Jln. Raya Pondok Gede No. 23-25 Kramat Jati Jakarta Timur 13550

Telp: 021 80855119 ext 102; email:kurniashara@ymail.com

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar. Data dari studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang di dunia (IDF, 2011). Di Provinsi DKI Jakarta, Kotamadya Jakarta Barat merupakan salah satu kota dengan angka prevalensi DM yang tinggi, yaitu 1,9% (Balitbangkes,2008). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Sampel penelitian ini sebanyak 50 responden pasien DM yang berobat di Puskesmas Kecamatan Cengkareng, didapatkan 50 sampel. Hasil penelitian menunjukkan umur, riwayat keluarga, aktifitas fisik, tekanan darah, stres dan kadar kolestrol berhubungan dengan kejadian DM Tipe 2. Variabel yang sangat memiliki hubungan dengan kejadian DM Tipe 2 adalah Indeks Massa Tubuh (p 0,006 OR 0,14; 95% CI 0,037-0,524). Orang yang memiliki obesitas lebih berisiko 7,14 kali untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas.

Kata kunci: Diabetes Tipe 2, Cengkareng, Jakarta Timur

Pendahuluan

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar. Data dari studi global menunjukan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang. Jika tidak ada tindakan yang dilakukam, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 552 juta pada tahun 2030 (IDF, 2011). Diabetes mellitus telah menjadi penyebab dari 4,6 juta kematian. Selain itu pengeluaran biaya kesehatan untuk Diabetes Mellitus telah mencapai 465 miliar USD (IDF, 2011). *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).

Ada beberapa jenis Diabetes Mellitus yaitu Diabetes Mellitus Tipe I, Diabetes Mellitus Tipe II, Diabetes Mellitus Tipe Gestasional, dan Diabetes Mellitus Tipe Lainnya. Jenis Diabetes Mellitus yang paling banyak diderita adalah Diabetes Mellitus Tipe 2. Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM Tipe 2) adalah penyakit gangguan metabolik yang di tandai oleh kenaikan gulah darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) (Depkes, 2005).

Diabetes Mellitus biasa disebut dengan *the silent killer* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Penyakit yang akan ditimbulkan antara lain gangguan penglihatan mata,

katarak, penyakit jantung, sakit ginjal, impotensi seksual, luka sulit sembuh dan membusuk/gangren, infeksi paru-paru, gangguan pembuluh darah, stroke dan sebagainya. Tidak jarang, penderita DM yang sudah parah menjalani amputasi anggota tubuh karena terjadi pembusukan (Depkes,2005).

Melihat bahwa Diabetes Mellitus akan memberikan dampak terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan yang cukup besar, maka sangat diperlukan program pengendalian Diabetes Mellitus Tipe 2. Diabetes Mellitus Tipe 2 bisa dicegah, ditunda kedatangannya atau dihilangkan dengan mengendalikan faktor resiko (Kemenkes, 2010). Faktor resiko penyakit tidak menular, termasuk DM Tipe 2, dibedakan menjadi dua. Yang pertama adalah faktor resiko yang tidak dapat berubah misalnya jenis kelamin, umur, dan faktor genetik. Yang kedua adalah faktor resiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok (Bustan, 2000). Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa demografi, faktor perilaku dan gaya hidup, serta keadaan klinis atau mental berpengaruh terhadap kejadian DM Tipe 2 (Irawan, 2010). Berdasarkan analisis data Riskesdas tahun 2007 yang dilakukan oleh Irawan, didapatkan bahwa prevalensi DM tertinggi terjadi pada kelompok umur di atas 45 tahun sebesar 12,41%. Analisis ini juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan kejadian DM dengan faktor risikonya yaitu jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, Indeks Masa Tubuh, lingkar pinggang, dan umur. Sebesar 22,6 % kasus

DM Tipe 2 di populasi dapat dicegah jika obesitas sentral diintervensi (Irawan,2010).

Jakarta Timur merupakan salah satu kotamadya di propinsi DKI Jakarta yang memiliki angka prevalensi DM Tipe 2 sebesar 1,9%. Sekarang ini Program Pengendalian Diabetes Mellitus Tipe 2 sudah dijalankan di Puskesmas kecamatan Cengkareng. Oleh karena itu penulis ingin mengetahui faktor risikonya kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain sudi *Cross Sectional*. Dengan jumlah sampel sebanyak 50 responden yang merupakan pasien DM Tipe II di Puskemas Kecamatan Cengkareng. Sebagai variabel independen adalah sosiodemografi, riwayat DM, kondisi klinis dan mental serta pola hidup. Sedangkan variabel dependen adalah kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2. Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen

kuesioner. Selain dengan menggunakan metode kuantitatif, pendekatan kualitatif juga dilakukan dengan melakukan wawancara kepada dokter, perawat, ataupun staf pada poli PTM Puskesmas Cengkareng

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Kecamatan Cengkareng untuk mengetahui Sosiodemografi, Riwayat DM, Kondisi Klinis dan Mental dan Pola hidup yang berhubungan dengan kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat, yang dilakukan selama satu bulan pada bulan Desember 2012.

Hasil Penelitian

Penulis menggunakan metode kuantitatif dengan cara menyebarkan kuesioner ke 50 responden untuk melihat hubungan sosiodemografi, riwayat kesehatan, pola hidup, kondisi klinis dan mental sebagai faktor risiko kejadian penyakit diabetes melitus tipe 2. Hasil penyebaran kuesioner yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis Bivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan DM Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat 2012

Variabel	Penyakit DM			p value	OR	95% CI
	DM	Non DM	Total			
	n(%)	n(%)	n(%)			
Jenis kelamin						
Perempuan	18(62,1)	11(37,9)	29(100)	1	1,007	0,317-3,202
Laki-laki	13(61,9)	8(38,0)	21(100)			
Umur						
< 45 tahun	7(38,9)	11(61,1)	18(100)	0,026*	0,212	0,61 –0,733
≥ 45 tahun	24(75,0)	8(25,0)	32(100)			
Pendidikan						
Rendah	19(67,9)	9(32,1)	28(100)	0,503	1,759	0,554-5,582
Tinggi	12(54,5)	10(45,5)	22(100)			
Pekerjaan						
Tidak Bekerja	23(69,7)	10(30,3)	33(100)	0,21	2,588	0,773-8,656
Bekerja	8(47,1)	9(52,9)	17(100)			
Riwayat DM						
Ada	22(75,9)	7(24,1)	29(100)	0,038*	4,19	1,246-14,08
Tidak Ada	9(42,9)	12(57,1)	21(100)			
Aktifitas Fisik						
Berat	9(42,9)	12(57,1)	21(100)	0,038*	0,239	0,071-0,802
Ringan	22(75,9)	7(24,1)	29(100)			

Terpapar Asap Rokok						
Terpapar	19(76,0)	6(24,0)	25(100)	0,08	3,431	1,026-11,47
Tidak Terpapar	12(48,0)	13(52,0)	25(100)			
IMT						
Normal	5(31,3)	11(68,8)	16(100)	0,006*	0,14	0,037-0,524
Obesitas	26(76,5)	8(23,5)	34(100)			
Tekanan Darah						
Normal	9(39,1)	14(60,9)	23(100)	0,005*	0,146	0,041-0,527
Hipertensi	22(81,5)	5(18,5)	27(100)			
Stres						
Stres	19(79,2)	5(20,8)	24(100)	0,035*	4,43	1,269-15,48
Tidak Stres	12(46,2)	14(53,8)	26(100)			
Kadar Kolesterol						
Kolesterol Tinggi	22 (75,9)	7 (24,1)	29(100)	0,038*	4,19	1,246-14,08
Normal	9(42,9)	12(57,1)	21(100)			

Dari hasil analisis di atas dapat diketahui bahwa 6 dari 11 variabel yang diamati memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng, yaitu variabel umur OR 0,212 (0,61-0,733), riwayat DM OR 4,19 (95%CI 1,246-14,08), aktifitas fisik OR 0,239 (95%CI 0,071-0,802), Indeks Massa Tubuh OR 0,14 (95%CI 0,037-0,524), tekanan darah OR 0,146 (95%CI 0,041-0,527), stress OR 4,43 (95%CI 1,269-15,48) dan kadar kolesterol OR 4,19 (95%CI 1,246-14,08).

Pembahasan

Berdasarkan analisis antara jenis kelamin dengan kejadian DM Tipe 2, prevalensi kejadian DM Tipe 2 pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki. 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 mellitus tipe 2 (Irawan, 2010).

Penelitian antara umur dengan kejadian diabetes mellitus menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Kelompok umur < 45 tahun merupakan kelompok yang kurang berisiko menderita DM Tipe 2. Risiko pada kelompok ini 72 persen lebih rendah dibanding kelompok umur \geq 45 tahun. Penelitian Iswanto (2004) juga menemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian diabetes mellitus. Selain itu, studi yang dilakukan Sunjaya (2009) juga menemukan bahwa kelompok umur yang paling banyak menderita diabetes

mellitus adalah kelompok umur 45-52 (47,5%). Peningkatan diabetes risiko diabetes seiring dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pancreas dalam memproduksi insulin (Sunjaya, 2009). Selain itu pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas *mitokondria* di sel-sel otot sebesar 35%. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin

Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Dengan adanya pengetahuan tersebut orang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya (Irawan, 2010). Pendidikan sebagian besar responden adalah tamat SD. Dalam analisis, variabel pendidikan dibuat menjadi dua kategori yaitu rendah dan tinggi. Pendidikan rendah yaitu bila responden berpendidikan antara tidak pernah sekolah sampai tamat SMP. Sementara itu, pendidikan tinggi yaitu bila responden berpendidikan antara tamat SMA sampai dengan tamat perguruan tinggi. Dalam analisis univariat, terlihat bahwa sebagian besar responden berpendidikan rendah. Berdasarkan analisis hubungan antara pendidikan dengan kejadian DM Tipe 2, didapatkan kesimpulan yang didapat adalah tidak ada hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan kejadian DM Tipe 2.

Jenis pekerjaan juga erat kaitannya dengan kejadian DM. Pekerjaan seseorang mempengaruhi tingkat aktivitas fisiknya. Dari analisis univariat, sebagian besar responden

adalah kelompok tidak bekerja. Berdasarkan analisis hubungan antara pekerjaan dengan kejadian DM Tipe 2, didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan kejadian DM Tipe 2. Analisis antara pekerjaan dengan kejadian DM tidak signifikan mungkin karena presentase antara kelompok bekerja dan tidak bekerja yang tidak seimbang. Kebanyakan responden adalah kelompok tidak bekerja dan juga berjenis kelamin perempuan. Kelompok ini adalah ibu rumah tangga. Variabel pekerjaan ini memiliki kaitan dengan aktifitas fisik. Kelompok tidak bekerja belum tentu memiliki aktivitas fisik yang rendah. Ibu rumah tangga justru melakukan berbagai aktivitas seperti menyapu, memasak dan mencuci.

Hasil penelitian antara riwayat kesehatan dengan kejadian penyakit diabetes melitus tipe 2 bahwa ada hubungan yang signifikan (OR 4,19; 95%CI 1,246-14,08). Sebagian besar responden memiliki riwayat DM keluarga. Terdapat 22 (75,9%) responden dengan riwayat DM keluarga, sebagian besar hubungan responden adalah dengan orang tua. Responden yang memiliki keluarga dengan DM harus waspada. Risiko menderita DM bila salah satu orang tuanya menderita DM adalah sebesar 15%. Jika kedua orang tua memiliki DM maka risiko untuk menderita DM adalah 75% (Diabetes UK, 2010). Risiko untuk mendapatkan DM dari ibu lebih besar 10-30% dari pada ayah dengan DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari ibu. Jika saudara kandung menderita DM maka risiko untuk menderita DM adalah 10% dan 90% jika yang menderita adalah saudara kembar identik (Diabetes UK, 2010). Bagi masyarakat yang memiliki keluarga yang menderita DM, harus segera memeriksa kadar gula darahnya karena risiko menderita DM besar.

Aktivitas fisik dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktivitas fisik. Aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Kemenkes,2010). Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik sedang dan berat. Hasil analisis hubungan menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM Tipe 2. Orang yang aktivitas fisik sehari-harinya berat memiliki risiko lebih rendah untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang aktifitas fisik sehari-harinya ringan OR 0,239 (95%CI 0,071-0,802).

Terpapar asap rokok adalah merokok atau sering berada di dekat perokok. Merokok adalah salah satu faktor risiko terjadinya penyakit DM Tipe 2. Asap rokok dapat meningkatkan kadar gula darah. Pengaruh rokok (nikotin) merangsang kelenjar adrenal dan dapat meningkatkan kadar glukosa (Latu, 1983). Hasil

analisis univariat menunjukan distribusi responden berdasarkan terpapar asap rokok dan tidak terpapar asap rokok hampir merata. Responden yang terpapar asap rokok merupakan perokok aktif dan pasif. Dari responden yang terpapar asap rokok, sebagian besar adalah perokok pasif. Perokok pasif memungkinkan menghisap racun sama seperti perokok aktif. Penelitian oleh Houston mendapatkan bahwa perokok aktif memiliki risiko 76% lebih tinggi untuk terserang DM Tipe 2 dibanding dengan yang tidak terpajan (Irawan,2010). Berdasarkan analisis hubungan antara terpapar asap rokok dengan kejadian DM Tipe 2, didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara terpapar asap rokok dengan kejadian DM Tipe 2.

Indeks masa tubuh secara bersama-sama dengan variable lainnya mempunyai hubungan yang signifikan dengan diabetes mellitus. Hasil perhitungan OR menunjukkan seseorang yang obesitas mempunyai risiko untuk menderita diabetes. Kelompok dengan risiko diabetes terbesar adalah kelompok obesitas, dengan odds 7,14 kali lebih besar dibandingkan dengan kelompok IMT normal. Penelitian menurut Sunjaya (2009) menemukan bahwa individu yang mengalami obesitas mempunyai risiko 2,7 kali lebih besar untuk terkena diabetes mellitus dibandingkan dengan individu yang tidak mengalami obesitas.

Adanya pengaruh indek masa tubuh terhadap diabetes mellitus ini disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik serta tingginya konsumsi karbohidrat, protein dan lemak yang merupakan factor risiko dari obesitas. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya Asam Lemak atau *Free Fatty Acid* (FFA) dalam sel. Peningkatan FFA ini akan menurunkan translokasi transporter glukosa ke membrane plasma, dan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adipose (Teixeria-Lemos dkk,2011).

Ada hubungan yang bermakna antara tekanan darah dengan diabetes melitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang terkena hipertensi berisiko lebih besar untuk menderita diabetes, dengan odds 6,85 kali lebih besar dibanding orang yang tidak hipertensi. Penelitian menurut Sunjaya (2009) menemukan bahwa individu yang mengalami hipertensi mempunyai risiko 1,5 kali lebih besar untuk mengalami diabetes dibanding individu yang tidak hipertensi.

Beberapa literatur mengaitkan hipertensi dengan resistensi insulin. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian diabetes melitus disebabkan oleh penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menjadi menyempit. Hal ini akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam darah menjadi terganggu (Zieve, 2012).

Pada variabel stress, hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami stres dengan jumlah 79,2% dan 46,2% responden yang tidak mengalami stres. Untuk mengelola stres sebaiknya mulai melakukan metode dalam mengurangi stres. Metode yang baik adalah dengan mengelola stres yang datang.

Manajemen stres ini sebaiknya dilakukan secara terus-menerus, tidak hanya ketika tertekan (Mitra, 2008).

Berdasarkan analisis hubungan antara stres dengan kejadian DM Tipe 2 didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara stres dengan kejadian DM Tipe 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Andi di Rumah Sakit Umum Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makasar. Orang yang mengalami stres memiliki risiko 1,67 kali untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami stres (Andi dkk, 2007).

Adanya peningkatan risiko diabetes pada kondisi stres disebabkan oleh produksi hormone kortisol secara berlebihan saat seseorang mengalami stres. Produksi kortisol yang berlebih ini akan mengakibatkan sulit tidur, depresi, tekanan darah merosot, yang kemudian akan membuat individu tersebut menjadi lemas, dan nafsu makan berlebih. Oleh karena itu, ahli nutrisi biologis Shawn Talbott menjelaskan bahwa pada umumnya orang yang mengalami stres panjang juga akan mempunyai kecenderungan berat badan yang berlebih, yang merupakan salah satu faktor risiko diabetes melitus (Siagian, 2012).

Kadar kolestrol yang tinggi berisiko terhadap penyakit DM Tipe 2. Kadar kolestrol tinggi menyebabkan meningkatnya asam lemak bebas sehingga terjadi lipotoksikitas. Hal ini akan menyebabkan terjadinya kerusakan sel beta pankreas yang akhirnya mengakibatkan DM Tipe 2 (Kemenkes, 2010). Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan kadar kolestrol tinggi lebih berisiko dari pada responden yang kadar kolestrolnya normal. Berdasarkan analisis hubungan antara kadar kolestrol dengan kejadian DM Tipe 2, didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar kolestrol dengan kejadian DM Tipe 2. Hal ini sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Umum Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolestrol tinggi memiliki hubungan dengan kejadian DM Tipe 2. Orang dengan kolestrol tinggi memiliki risiko 13,45 kali untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan yang kadar kolestrolnya normal (Andi dkk, 2007).

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng adalah variabel umur, riwayat DM, aktifitas fisik, Indeks Massa Tubuh, tekanan darah, stress dan kadar kolesterol.

Daftar Pustaka

Adi, O dkk. 1994. *Prevalens Diabetes Melitus dan Faktor-faktor yang Berkaitan Dikalangan penduduk Bukit Badong*. Buletin Kesehatan Masyarakat. jilid 1. Bil 1.

Alfiah, Sri Widyati. 2010. *Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang Tahun 2010*. Tesis Universitas Negeri Semarang [http://lib.unnes.ac.id/6373/] diunduh pada 17 Februari 2012 pukul 16.20 WIB]

Andi, Sulilowati et al. 2008. *Faktor Risiko Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Dr. Wahidin Sudirohusodo Makasar*. Jurnal Ilmiah Nasional. [http://perpustakaan.litbang.depkes.go.id/otomasi/indeks.php?show_detail&id=14113] [Diunduh pada 17 Februari 2012 pukul 16.40 WIB]

Ariawan, Iwan. 1998. *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*. Jurusan Biostatistik dan Kependudukan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Azwar, Azrul. 1983. *Pengantar Pendidikan Kesehatan*. Jakarta, Sastra Hudaya

Badan Penelitian dan pengembangan. 2008. *Riset Kesehatan Dasar*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Buraerah, Hakim. 2010. *Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Tanrutedong, Sidenreg Rappang, 2007*. Jurnal Ilmiah Nasional. [http://lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID=61&src=a&id=186192] [Diunduh pada 17 Februari 2012 pukul 16.30 WIB]

Bustan. 2010. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Dalimartha, Setiawan. 2005. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Melitus*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Departemen Kesehatan. 2003. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1479/Menkes/Sk/X/2003 Tentang *Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular Terpadu*.

Departemen Kesehatan. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Melitus*.

Departemen Kesehatan. 2007. *Pedoman Pengisian Kuesioner RISKESDAS 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Departemen Kesehatan. 2008. *Kurikulum & Modul Diabetes Melitus*.

Departemen Kesehatan. 2009. *Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Penyakit Diabetes Melitus*.

Diabetes UK. 2010. *Diabetes in the UK: Key Statistics on Diabetes*.

Fatmawati, Ari. 2010. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pasien Rawat Jalan (Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Daerah Sunan Kalijaga Demak*. Tesis Universitas Negeri Semarang. [http://lib.unnes.ac.id/2428/] [Diunduh pada 17 Februari 2012 pukul 15.05]

Gill, Geoffrey, John Pickup, dan Williams. 2011. *Difficult Diabetes*. London: Blackwell Science Ltd.

- Goldstein, Barry J. Dan Dirk Mueller-Wielend. 2008. *Type-2 Diabetes: Principles and Practice*. New York: Informa Healthcare.
- Harding, Anne Helen et al. 2003. *Dietary Fat and Risk of Clinic Type Diabetes*. *American Journal of Epidemiology*. Vol 159, No. 1
- Hastuti, Rini Tri. 2008. *Faktor-faktor Risiko Ulkus Diabetika Pada Penderita Diabetes Melitus* (Studi Kasus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta). Tesis Universitas Diponegoro.
- Herminingsih, Anik. 2006. *Manfaat Serat Dalam Menu Makanan*. Program FMA, Universitas Mercu Buana.
- International Diabetes Federation. 2011. *Diabetes Evidence Demands Real Action From The Un Summit On Non-Communicable Diseases*. [http://www.idf.org/diabetes-evidence-demands-real-action-un-summit-non-communicable-diseases] [Diunduh pada 18 Januari 2012 pukul 17.20 WIB]
- International Diabetes Federation. 2011. *One Adult In Ten Will Have Diabetes By 2030*. [http://www.idf.org/media-events/press-releases/2011/diabetes-atlas-8th-edition] [Diunduh pada 18 Januari 2012 pukul 17.45 WIB]
- Irawan, Dedi. 2010. *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia* (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). Tesis Universitas Indonesia.
- Kaban, Sempakata. 2007. *Diabetes Tipe 2 di Kota Sibolga Tahun 2005*. *Majalah Kedokteran Nusantara* Volume 40 No. 2 Juni 2007.
- Kementerian Kesehatan. 2010. *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Melitus*.
- Kementerian Kesehatan. 2011. *Deskripsi Kegiatan "Prevention and Control of Diabetes" di Kota Cilegon Tahun 2010-2011*.
- Latu, Jeanne. 1983. *Menafsirkan Hasil Tes Laboratorium*. *Cermin Dunia Kedokteran* No. 30 1983: Halaman 3-6.
- Mihardja, Laurentia. 2010. *Faktor Risiko Terbesar dan Masalah Pengendalian Diabetes Melitus di Kota Singkawang Provinsi Kalimantan Barat*. Program Insentif Riset Terapan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mitra, Analava. 2008. *Diabetes and Stress: A Review*. *Ethno-Med*. 2(2) 2008: halaman 131-135.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat: Prinsip-prinsip Dasar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nurhayati, Siti. 2010. *Gaya Hidup dan Status Gizi Serta Hubungannya Dengan Hipertensi dan Diabetes Melitus Pada Pria dan Wanita Dewasa di DKI Jakarta*. Tesis Institut Pertanian Bogor.
- Pusparini. 2007. *Obesitas Sentral, Sindroma Metabolik dan Diabetes Mellitus Tipe Dua*. *Universa Medicina* 2007:halaman 195-204.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta.
- Ramaiah, Savitri. 2008. *Diabetes: Cara Mengetahui Gejala Diabetes dan Mendeteksinya Sejak Dini*. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer.
- Sanjaya, I Nyoman. 2006. *Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe II di Tabanan*.
- Siregar, Jelita. 2010. *Perbandingan Kadar LDL Kolesterol pada DM Tipe 2 dengan atau Tanpa Hipertensi*. Tesis. Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.
- Soegono, Sidartawan. 2008. *Hidup Secara Mandiri dengan: Diabetes Mellitus, Kencing Manis, Sakit Gula*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sustrani, Lany dkk. 2006. *Diabetes*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sujaya, I Nyoman. 2009. "Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Tabanan." *Jurnal Skala Husada* Vol. 6 No.1 hal: 75-81
- Tandra, Hans. 2008. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes: Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cara Cepat dan Mudah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Teixeria-Lemos, dkk. 2011. *Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties*. *Biomed Central Cardiovascular Diabetology* 10: 1-15
- Wiardani, Ni Komang. 2005. *Pola Makan dan Obesitas sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Sanglah Denpasar*. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*.