

PENELITIAN

PENGARUH PENDIDIKAN KESEHATAN TERHADAP PENGETAHUAN, PERILAKU DAN GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2**Andi Lis Arming Gandini¹⁾, Emmy Pranggono²⁾, Helwiyah Ropi³⁾**

¹⁾ Jurusan Keperawatan Poltekkes Kaltim, ²⁾Departemen Ilmu Penyakit Dalam RSHS. Bandung, ³⁾Staf Pengajar Keperawatan Universitas Padjadjaran Bandung
andilis20@yahoo.com

Abstract. Type 2 Diabetes Mellitus is a chronic disease that requires long-term care and health education requires that the patient is able to perform self-management to prevent acute and chronic complications. This study aims to prove the effect of health education on knowledge, behavior and impact on blood sugar of patients with type 2 Diabetes Mellitus in Polyclinic RSUD AW. Sjahranie Samarinda. This research is a quasi experiment through health education pre and post test without control. After being given a health education, there is a significant increase in knowledge ($p = 0.001$). There is also an increase in behavioral scoring significantly ($p = 0.001$). Although not significant, but a decline in fasting blood sugar levels and 2 hours PP, ($p = 0.382$) and ($p = 0.194$). Conclusion: Health education by nurses can improve the knowledge and behavior of patients with type 2 diabetes, but have not been able to improve blood sugar levels.

Keywords: health education, knowledge, behavior, blood sugar, diabetes mellitus type 2

Abstract. Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang membutuhkan perawatan jangka panjang dan memerlukan pendidikan kesehatan agar pasien mampu melakukan pengelolaan mandiri untuk mencegah komplikasi akut dan kronis. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan, perilaku dan dampaknya pada gula darah pasien Diabetes Mellitus tipe 2. di Poliklinik RSUD, AW. Sjahranie Samarinda. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* melalui pendidikan kesehatan *pre and post test without control*. Setelah diberi pendidikan kesehatan, terdapat peningkatan pengetahuan secara bermakna ($p=0,001$). Terdapat pula peningkatan skoring perilaku secara bermakna ($p=0,001$). Walaupun tidak bermakna tetapi terjadi penurunan kadar gula darah puasa dan 2 jam PP, yaitu ($p=0,382$) dan ($p=0,194$). Kesimpulan : Penerapan pendidikan kesehatan oleh perawat dapat meningkatkan pengetahuan dan perilaku pasien DM tipe 2, akan tetapi belum dapat memperbaiki kadar gula darah.

Kata Kunci : Pendidikan kesehatan, pengetahuan, perilaku, gula darah, Diabetes Mellitus tipe 2

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kronik akibat pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin yang diproduksi secara efektif, dan menyebabkan konsentrasi glukosa dalam darah meningkat (*American Diabetes*

Association, 2009). Diabetes Mellitus terjadi akibat sel-sel beta pankreas gagal untuk memproduksi insulin yang cukup pada DM tipe 1, atau saat tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif pada DM tipe 2 (Setianto & Firdaus, 2011).

Penyakit diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang memiliki

risiko komplikasi. Komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler jangka panjang yang meliputi retinopati, neuropati, nefropati, dan penyakit jantung merupakan penyebab utama kesakitan dan kematian pada penderita DM (Morton *et al.*, 2008).

Prevalensi penderita DM di dunia saat ini 195 juta jiwa terus meningkat setiap tahunnya. Sekitar 97% adalah penderita DM tipe 2. Jumlah ini meningkat menjadi 330 – 350 juta pada tahun 2030. Kenaikan ini berdampak pada peningkatan jumlah penderita penyakit kardiovaskuler. (Setianto & Firdaus, 2011).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Indonesia (2003), diperkirakan penduduk Indonesia yang berusia di atas 20 tahun adalah sebesar 133 juta jiwa. Dengan prevalensi DM pada daerah urban sebesar 14,7 dan daerah rural sebesar 7,2%, diperkirakan pada tahun 2003 terdapat penyandang diabetes sejumlah 8,2 juta di daerah urban dan 5,5 juta di daerah rural. Berdasarkan pola pertumbuhan penduduk, diperkirakan tahun 2030 nanti ada 194 juta penduduk yang berusia di atas 20 tahun dan dengan asumsi prevalensi DM pada urban (14,7%) dan rural (7,2%), maka diperkirakan terdapat 12 juta penyandang diabetes di daerah urban dan 8,1 juta di daerah rural (Setianto & Firdaus, 2011).

Hasil Riset Kesehatan Dasar menunjukkan prevalensi penderita DM di Indonesia mencapai 5,7%, diperkirakan sekitar 12 juta orang di Indonesia saat ini menderita DM (Depkes RI, 2008). Berdasarkan laporan statistik Riset Kesehatan Dasar Provinsi Kalimantan Timur DM = 1,8%, GTG (gangguan toleransi glukosa) = 4,9% (Depkes RI, 2008).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD. AW. Sjahranie

Samarinda tahun 2011 mencatat jumlah penderita DM tipe 2 tahun 2008 sebanyak 488 orang, diantaranya mengalami komplikasi 188 orang. Pada tahun 2009 berjumlah 497 orang, mengalami komplikasi 207 orang. Meningkat menjadi 582 pada tahun 2010 dan mengalami komplikasi 407 orang. Tahun 2011 berjumlah 628 orang, mengalami komplikasi 484 orang, dan pada tahun 2012 dari bulan Januari – Juni berjumlah 803 orang, mengalami komplikasi 567 orang. Dari data tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan penderita DM tahun 2009 mengalami komplikasi 41,5% dan tahun 2010 meningkat menjadi 70%. Penyakit DM tipe 2 merupakan urutan ketiga dari jumlah kasus yang dirawat serta merupakan urutan ketiga dari penyebab kematian (Rekam Medik RSUD. AW. Sjahranie Samarinda).

Hasil wawancara dengan perawat yang bertugas di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD. AW. Sjahranie Samarinda didapatkan bahwa pendidikan kesehatan yang diberikan perawat kepada pasien Diabetes Mellitus yang di rawat jalan masih belum optimal. Hal ini disebabkan karena jumlah kunjungan berkisar rata-rata 100 pasien perhari dengan jumlah perawat 4 orang perawat, 2 orang perawat mendampingi dokter dan 2 orang perawat lagi untuk mengatur regulasi pasien.

Data yang didapatkan dari hasil studi pendahuluan di ruang Flamboyan RSUD AW. Sjahranie Samarinda terjadi peningkatan sekitar 30% pasien rawat inap pertahun, dan 50% diantaranya dirawat dengan ganggren diabetik. Jumlah pasien yang dirawat inap pada bulan Januari sampai Juni 2013 dengan diagnosa DM berjumlah 649 orang penderita yang terdiri dari 644 orang penderita dengan diag-

nosa DM tipe 2 dan 5 orang penderita dengan DM tipe 1.

Pelayanan pada penderita DM tipe 2 selama ini hanya berfokus pada pengobatan atau aspek medis saja, sehingga upaya penatalaksanaan penyakit DM tipe 2 yang dilakukan penderita hanya bersifat klinis, sehingga sangat perlu upaya penatalaksanaan yang berorientasi pada perubahan perilaku. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada 5 orang pasien di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD. AW. Syahrani Samarinda didapat keterangan bahwa pendidikan kesehatan yang didapat lebih kepada cara minum obat, dan kapan kembali kontrol. Pasien tidak memahami bahwa mematuhi aktifitas fisik, pola makan atau diet, merupakan hal yang penting untuk mengontrol gula darah pada penderita DM tipe 2.

American Diabetes Association (2000), DM merupakan penyakit metabolik kronik yang membutuhkan perawatan medis dan pendidikan pengelolaan mandiri untuk mencegah komplikasi akut dan menemukan resiko komplikasi jangka panjang. Tjokroprawiro (2011), DM tipe 2 merupakan diabetes yang banyak diderita masyarakat dan biasanya terjadi setelah usia 40 tahun, pada orang yang kelebihan berat badan atau gemuk karena faktor gaya hidup dan pola makan.

Biswas (2006), dengan metode *randomized control trials* di Inggris menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara modifikasi gaya hidup dengan diabetes, dan pencegahan. Perubahan gaya hidup dengan modifikasi diet dan peningkatan kegiatan fisik mengurangi resiko relatif untuk terjadinya diabetes dari pada aktivitas fisik saja. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi gaya hidup dengan diet yang tepat dan pening-

katan tingkat aktivitas fisik dengan intensitas sedang merupakan metode yang efektif untuk mengurangi terjadinya diabetes mellitus tipe 2.

Nyunt *et al* (2010), skor *self care* pada pasien DM untuk diet sebesar 81,2% kategori rendah, *self care* latihan fisik 84,2% dengan kategori rendah relatif terjadinya diabetes tipe 2 dari pada aktifitas fisik saja. Faktor gaya hidup yang berhubungan dengan obesitas, perilaku makan, dan aktifitas fisik memainkan peran utama dalam pencegahan dan pengobatan diabetes tipe 2.

Meskipun aktivitas fisik kunci utama pencegahan penatalaksanaan diabetes tipe 2 banyak penyakit kronis tidak melakukan aktifitas fisik secara teratur. Aktifitas fisik secara teratur memperbaiki kontrol gula darah dan pentingnya aktifitas fisik pada penderita diabetes tipe 2 dapat mencegah komplikasi secara positif mempengaruhi lipid, tekanan darah, gangguan kardiovaskuler, *mortality* dan kualitas hidup. Intervensi yang dilakukan dengan kombinasi antara aktifitas fisik dan penurunan berat badan dapat menurunkan resiko sebesar 58% pada populasi (*American Diabetes Association*, 2010).

Aktifitas fisik terstruktur yang terdiri dari latihan *aerobik*, latihan daya tahan, atau gabungan keduanya dapat menurunkan HbA1c pada pasien dengan diabetes tipe 2. Latihan terstruktur lebih dari 150 menit perminggu dapat menurunkan HbA1c, penurunan ini lebih besar dari pada aktifitas fisik 150 menit atau kurang perminggu. Hal ini lebih efektif bila aktifitas fisik dikombinasikan dengan diet akan sangat bermanfaat dengan nilai HbA1c lebih rendah (Umpierre *et al*, 2011).

Nyunt *et al* (2010), didapatkan hasil bahwa kepatuhan dengan skor rendah 92,1%, perawatan mandiri (aktivitas fisik / *exercise* dan diet/pola makan) dengan skor rendah untuk diet dengan skor 81,2%, aktivitas fisik/*exercise* 84,2%. Sedangkan untuk melakukan kontrol gula darah (HbA1c berada pada level > 7%) didapatkan 194 (72,9%) responden dari 266 total responden.

Rahmadiliyani dan Muhlisin (2008), Penelitian tentang tingkat pengetahuan penderita DM tipe 2 bahwa sebagian besar tingkat pengetahuan penderita tentang diabetes dan komplikasinya masih sangat kurang. Penderita DM tipe 2 mengalami banyak sekali keterbatasan dalam pengelolaan diri disebabkan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga pemahaman cara pengelolaan secara mandiri perlu diberikan melalui edukasi. Dilaporkan oleh *American Diabetes Association* (2003), bahwa 50% - 75% penderita DM tipe 2 dilakukan amputasi ekstremitas bawah. Lebih dari 50% amputasi dapat dicegah dengan pemberian pendidikan dan pengajaran perawatan kaki dan mempraktikannya setiap hari.

Rendahnya pengetahuan penderita DM tipe 2 memberikan peluang bagi perawat dalam memberikan peran edukasi terhadap penderita DM. Peran perawat tidak saja memberikan pelayanan medis melainkan dapat memberikan pelayanan pendidikan kesehatan terhadap individu, keluarga dan masyarakat (Song & Lipman, 2008).

Pendidikan kesehatan sangatlah penting diberikan kepada penderita DM tipe 2 agar mempunyai kemampuan untuk sebisa mungkin mandiri dalam melakukan perawatan diri, maka pasien dan keluarga harus bisa mengambil alih tanggung jawab tersebut dengan cara

harus bisa melakukan perawatan secara mandiri (*self care*) sehingga pasien dan keluarga harus dibekali pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mencegah kemungkinan rawat ulang (*rehospita-lisasi*) dengan kondisi yang lebih buruk (Carey *et al*, 2002).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan, perilaku dan gula darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD. AW. Sjahranie Samarinda.

METODE

Merupakan penelitian kuantitatif, desain penelitian menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan design penelitian *pre-test and post-test without control*. Penelitian ini hanya melakukan intervensi pada satu kelompok tanpa pembandingan. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai *posttest* dengan *pretest* (Dharma, 2011).

Responden yang dilakukan intervensi telah dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi Pendidikan minimal tamat Sekolah Dasar (SD), Kadar gula darah puasa pada pemeriksaan ≥ 126 mg/dl, dan Kadar gula darah 2 jam PP ≥ 180 mg/dl, Mampu datang ke tempat pelayanan kesehatan sendiri 1) Belum pernah dirawat inap, 2) belum pernah mendapatkan pendidikan kesehatan, 3) Umur antara 40 – 65 tahun, 4) Pasien berdomisili di Samarinda. Kriteria eksklusi 1) pasien mengalami keterbatasan fisik, mental atau kognitif yang dapat mengganggu penelitian seperti : gangguan penglihatan atau buta, gangguan pen-

dengaran atau tuli, mengalami dimensia, 2) mengalami komplikasi serius yang dapat mengganggu penelitian (menderita serangan jantung berat, sakit ginjal berat).

Instrumen untuk mengukur pengetahuan adalah *Michigan diabetes knowledge test* oleh Palchack di dalam Fitzgerald (1998) yang dimodifikasi. Sedangkan Instrumen perilaku menggunakan SDSCA (*The Summary of Diabetes Self Care Activities*) dikembangkan oleh Toobert (2000) dan dimodifikasi oleh Wu (2009), dengan analisa *univariat* untuk pengetahuan dan perilaku dengan skala yang digolongkan kedalam baik, sedang dan kurang dan kadar gula darah menurun dan meningkat, sedangkan analisa *bivariat* melihat beda *pre-test* dan *post-test*.

HASIL PENELITIAN
Karakteristik Responden

Tabel 1 Gambaran Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Jumlah/ Prosentase
1	Jenis kelamin	
	a. Laki – Laki	7 (23,33)
	b. Perempuan	23 (76,67)
2	Usia	
	a. 40 – 44	4 (13,33)
	b. 45 – 49	4 (13,33)
	c. 50 – 54	7 (23,33)
	d. 55 – 59	7 (23,33)
	e. 60 – 65	8 (26,67)
3	Pendidikan	
	a. SD	10 (33,33)
	b. SMP/SLTP	8 (26,67)
	c. SMA/SLTA	6 (20,00)
	d. D1-akademi	4 (13,33)

	e. PT	2 (6,67)
4	Penghasilan/bln	
	a. < 1 juta	13 (43,33)
	b. 1 s.d 3 juta	12 (40,00)
	c. 3 s.d 5 juta	5 (16,67)
	d. >5 juta	-
5	BMI	
	a. Kurus	2 (6,67)
	b. Normal	12 (40,00)
	c. Gemuk	15 (50,00)
	d. Obesitas	1 (3,33)
6	Komplikasi	
	a. Komplikasi	14 (46,67)
	b. Tidak ada komplikasi	16 (53,33)
7	Riwayat DM	
	a. Ada riwayat	19 (63,33)
	b. Tidak ada	11 (36,67)
8	Lama menderita DM dlm tahun	
	a. 0 – 4	17 (56,67)
	b. 5 – 9	9 (30,00)
	c. 10 – 14	4 (13,33)
	d. > 15	-
9	Jenis obat yang dikonsumsi	
	a. Tablet	28 (93,33)
	b. Insulin	
	c. Tablet dan insulin	2 (6,67)
10	Perilaku merokok	
	a. Merokok	7 (23,33)
	b. Tidak	23 (76,67)

Dalam Tabel 1 jenis kelamin perempuan lebih mendominasi dikarenakan usia 40 tahun keatas diabetes mellitus lebih banyak terjadi pada wanita, hal ini dipicu adanya persentase timbunan lemak badan pada wanita lebih besar dibandingkan dengan laki-laki yang dapat menurunkan sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati (Elle, 2003). Semakin tua usia seseorang maka risiko peningkatan kadar gula darah dan gangguan toleransi

glukosa akan semakin tinggi. Ini disebabkan melemahnya semua fungsi organ tubuh termasuk sel pankreas yang bertugas menghasilkan insulin. Sel pankreas bisa mengalami degradasi yang menyebabkan hormon insulin yang dihasilkan terlalu sedikit sehingga kadar glukosa darah menjadi tinggi (Kurniawati, 2011). Tingkat pendidikan seseorang dapat mengembangkan pengetahuan dan kemampuan sehingga individu mampu mengelola diri sendiri (Notoadmodjo, 2003). Penghasilan yang rendah akan berdampak terhadap penggunaan fasilitas kesehatan bagi masyarakat. Beberapa persepsi individu dalam menentukan kesehatan yang dipilihnya, yaitu predisposing factors (faktor predisposisi), enabling factors (faktor pendukung), dan reinforcing factors (faktor penguat). Faktor predisposisi atau faktor penguat meliputi usia, tingkat sosial ekonomi. Faktor pendukung, mencakup ketersediaan sarana dan prasarana atau fasilitas kesehatan (Notoadmodjo, 2007). Faktor resiko diabetes mellitus antara lain faktor keturunan (genetik). DM dapat diturunkan dari keluarga sebelumnya yang juga menderita diabetes mellitus karena kelainan gen mengakibatkan tubuhnya tak dapat menghasilkan insulin dengan baik, tetapi resiko terkena DM juga tergantung pada faktor kelebihan berat badan, kurang gerak dan stress (Sustrani *et al*, 2010). Lama menderita DM salah satu faktor predisposisi untuk terjadinya komplikasi seperti: Penyakit Jantung, penyakit cerebrovaskuler, penyakit pembuluh darah perifer. DM tipe 2 memiliki risiko 2 – 4 kali lebih tinggi dibandingkan orang tidak mengalami diabetes untuk terjadinya komplikasi pada jantung. Merokok, hipertensi, dislipidemia dan obesitas

bertindak sebagai kontributor independen untuk penyakit kardiovaskuler pada pasien diabetes (WHO, 2011).

Tabel 2 Perbedaan Pengetahuan, Perilaku, Gula Darah *Pre- Post Test*

Variabel	Means		Difference (Λ)
	Pre-test	Post-test	
Pengetahuan	16,17	23,07	6,90
Perilaku	18,00	25,33	7,33
GD Puasa.	185,80	179,37	6,43
GD 2 Jam PP.	254,03	247,90	6,13

Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Pengetahuan, Perilaku dan Gula Darah

Tabel 3 Hasil Uji Pengetahuan, Perilaku, dan Gula Darah *Pre-test* dan *Post-test*

Variabel	Test	Mean/Median	P
Pengetahuan	Pre	17,00**	0,001
	Post	25,00**	
Perilaku	Pre	18,00*	0,001
	Post	25,33*	
GDP	Pre	158,50**	0,382
	Post	164,00**	
GD 2 Jam PP	Pre	227,00**	0,194
	Post	228,00**	

Keterangan : * = Mean
** = Median

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* pengetahuan dan perilaku dengan *post-test* pengetahuan dan perilaku (p= 0,001). Sedangkan gula darah puasa dan gula darah 2 jam PP menunjukkan bahwa

tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* gula darah puasa dan gula darah 2 jam PP (0,382) dan (0,194).

Keeratiyutawong *et al* (2005) dukungan melalui program edukasi sangat efektif membantu pasien diabetes mellitus tipe 2 untuk mengontrol penyakit, meningkatkan kemampuan perawatan mandiri. Pendidikan yang diberikan kepada pasien DM tipe 2 dapat meningkatkan pengetahuan sehingga penderita memiliki kemampuan untuk merubah perilakunya.

Ellis (2005) di dalam Atak (2007), peningkatan perilaku yang terjadi pada pasien DM tipe 2 setelah intervensi pemberian informasi tentang penyakitnya dan bagaimana perawatannya akan menunjukkan hasil yang positif di dalam pengelolaan penyakitnya. Pendidikan kesehatan yang kurang berdampak terhadap kemampuan pengelolaan DM secara mandiri oleh pasien dan keluarga, sehingga mengakibatkan tingginya angka rawat ulang dan komplikasi yang dialami oleh pasien.

Allen *et al* (2008) dengan metoda *A randomized clinical trial* tentang efek konseling pada penderita DM diperoleh hasil bahwa setelah dilakukan konseling kemudian dilakukan pengukuran 8 minggu kedepan didapatkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan aktifitas fisik pada penderita diabetes mellitus dengan nilai $p = < 0,05$. Data ini menunjukkan bahwa intervensi konseling untuk individu dengan diabetes mellitus tipe 2 dapat meningkatkan tingkat aktifitas fisik dan mengurangi faktor risiko terjadinya komplikasi yang berhubungan dengan diabetes.

Nyunt *et al* (2010) diperoleh hasil bahwa pasien diabetes mellitus yang me-

iliki perilaku yaitu mengikuti diet yang sesuai cenderung aktif melakukan pemeriksaan gula darah dibanding dengan pasien diabetes mellitus yang memiliki perilaku yang kurang baik. Kondisi ini dapat disebabkan pasien dengan diabetes mellitus yang memiliki perilaku berupadiet atau pola makan yang baik beranggapan bahwa melakukan pemeriksaan gula darah sangat penting dalam memonitor terkontrol atau tidaknya kadar gula darah.

Setelah diketahui tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan, perilaku dengan gula darah, hal ini disebabkan masih terdapat responden yang tidak patuh terhadap diet dan aktifitas fisik sehingga berpengaruh langsung terhadap hasil pemeriksaan kadar gula darah. Tetapi terdapat juga faktor – faktor lain yang berpengaruh yang bisa ditelaah, ada variabel berpengaruh yang tidak dapat dikendalikan misalnya : stress fisik (infeksi, dehidrasi, kelainan hormonal), stress psikis yang mempunyai pengaruh terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan pendidikan kesehatan dapat meningkatkan pengetahuan dan perilaku pasien DM tipe 2. Perawat sangat perlu mengaplikasikan perannya sebagai edukator dan perlu modifikasi materi. Pasien diabetes mellitus tipe 2 perlu meningkatkan pengelolaan secara mandiri. Dan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memperkuat perlunya pendidikan kesehatan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan faktor lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, N.A., Fain, J.A., Braun, B. And Chipkin, S.R. 2008. *Continous glucose monitoring counseling improves physical activity of individuals with type 2 diabetes. A randomized clinical trial.* Diabetes Clin Pract. 2008 June ; 80 (3): 371 – 379. doi : 10.1016/k.diabres. 2008.01.006.
- American Diabetes Association. 2000. *Nutrition recommendation and principles for people with diabetes mellitus.* Diabetes Care. 23 (suppl. 1), 43 – 49.
- American Diabetes Association. 2003. *Physycal activity / exercise and diabetes mellitus (position statement).* Diabetes Care, 26 (suppl. 1) 73 – 77.
- American Diabetes Association. 2009. *Standars of Medical Care in Diabetes.* Diabetes Care ; Jan 2009; Academic Research Library pg. S13.
- American Diabetes Association. 2010. *Standart of Medical Care in Diabetes 2010.* Journal of Diabetes, Vol. 23.Suplement 1Januari 2010 11 – 61.
- Atak, N., Gurkan, T., Kose, K. 2007. *The effect of education on knowledge, self managemen behaviors and self efficacy of patient with type 2 diabetes.* Australian journal of advanced nursing. Vol. 26 Number 2.
- Biswas, A. 2006. *Prevention of Type 2 Diabetes-Life Style Modification with Diet and Physical Activity VS Physical Activity Alone.* Karolinska Institutet, Master of Public Health Education, Departemen of Public Health Sciences.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Resiko Diabetes Mellitus.* Jakarta : DITJEN PP dan PL.
- Fitzgerald, J. T., Funnell, M. M., Hess, G. E., Barr, P. A., Aderson, R. M., Hiss, R. G., Davis, W. K. 1998. *The Reliability and Validity of a Brief Diabetes Knowledge Test.* Diabetes Care, Volume 21, Number 5, May 1998.
- Keeratiyutawong, P., Hanucharunkul, S., Boochauy, W., Phumleng, B., Muangkae, W. 2005. *Effectiveness of a Supportive-Educative Program on Diabetic Control, Perceived Self-Care Efficacy, and Body Mass Indeks in Persons With Type 2 Diabetes Mellitus.* Thai J Nurs Res 2005; 9 (1): 1- 12.
- Kurniawati., DM. 2011. *Perbedaan Perubahan Berat Badan, Aktivitas Fisik, dan Kontrol Glukosa Darah antara Anggota Organisasi Penyandang Diabetes Mellitus dan non Anggota [skripsi].* Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Morton, P. G., Fontaine, D., Hudak, C., Gallo, B. 2012. *Keperawatan kritis : Pendekatan asuhan holistik.* Jakarta. EGC.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku.* Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- Nyunt, S. W., Howteerakul, N., Suwannapong, N., Rajatanun, T.

2010. *Self Efficacy, Self – Care Behaviors and Glycemic Control Among Type 2 Diabetes Patient Attending Two Private Clinic in Yangoon, Myanmar*. Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok, Vol. 41 No. 4 July 2010.
- Carey, Barbara, J., Maschak. 2002. *Pengkajian dan penatalaksanaan pasien diabetes mellitus*. Dalam Smeltzer dan Bare (Ed). Buku ajar keperawatan medical bedah : Brunner & Sudarth Edisi 8. Vol. 2. Alih Bahasa : Kuncara, dkk. Jakarta. EGC.
- Dharma, K. K. (2011). *Metode penelitian keperawatan : panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian*. Jakarta. Trans Info Medika.
- Setianto, B., Firdaus, I. 2011. *Buku Saku Jantung Dasar*. Departemen Jantung dan Pembuluh Darah RS Pusat Jantung Nasional Harapan Kita FK UI. Bogor. Ghalia Indonesia.
- Sustrani, L., Alam, S., Hadibroto, I. 2010. *Diabetes : Informasi Lengkap untuk Penderita dan Keluarga*. Jakarta. Gramedia Pustaka.
- Rahmadiliyani, N., & Muhlisin, A. 2008. *Hubungan antara pengetahuan tentang penyakit dan komplikasi pada penderita diabetes mellitus dengan tindakan mengontrol kadar gula darah di wilayah kerja Puskesmas I Batak Sukoharjo*. Berita Ilmu Keperawatan ISSN 1979-2697, Vol. I, No. 2 , Juni 2008, 63-68.
- RSUD. AW. Sjahranie Samarinda. 2011. *Profil RSUD. AW. Sjahranie Samarinda : Laporan Rekam Medik Penderita Diabetes*.
- Song, M. K., & Lipman, T. H. 2008. *Concept analysis : self monitoring in type 2 diabetes mellitus*. International Journal of Nursing studies. 45 1700 – 1710.
- Tjokroprawiro, A. 2011. *Hidup sehat dan bahagia bersama diabetes, edisi revisi ke 3*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Umpierre D., Ribeiro PA., Kramer C.K., Leitão C.B., Zucatti A.T., Azevedo M.J., Gross J.L.,... Schaan, B. D. 2011. *Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis*. Source Exercise Pathophysiology Research Laboratory, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Brazil.
- World Health Organization. 2011. *Causes of death 2008: data sources and methods*, Departement of Health Statistics and informatics, World Health Organization, Geneva.
- Wilson, F.L., Mood, D.W., Risk, J., Kershaw, T. 2003. *Evaluation of education materials using Orem's Self-Care Deficit Theory*, Nursing Science Quarterly, 16 : 1, January 2003.
- Wu, S.F. 2007. *Effectiveness of self management for person with type 2 diabetes following the implementation of self efficacy enhancing intervention program in Taiwan*. Queensland University of Technologi; Schoolmof Nursing.