

HUBUNGAN TINGKAT KECEMASAN TERHADAP TERKENDALINYA GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS PAKIS SURABAYA

Erika Untari Dewi
untarierika@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Keberhasilan pengobatan pada pasien Diabetes Mellitus salah satunya dilihat dari terkendalinya kadar gula darah. Terkendalinya kadar gula darah ini dipengaruhi oleh faktor diet, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat dan pengetahuan. Keterlibatan faktor-faktor ini dapat mempengaruhi kondisi kesehatan. Pasien Diabetes Mellitus sering datang ke Puskesmas dan dilakukan pemeriksaan gula darah banyak yang gula darahnya naik atau tidak terkontrol. Penderita DM yang memiliki gangguan psikologis terutama kecemasan dan depresi meningkatkan kurangnya manajemen dan hasil terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara tingkat kecemasan dengan kadar gula darah pada penderita DM yang dirawat di Puskesmas Pakis Surabaya
Metode: Desain yang digunakan pada penelitian ini korelasi. Dalam penelitian ini menggunakan variabel independen dan dependen. Populasi dari Penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Pakis. Sampel yang digunakan 40 orang dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Pengambilan data dengan kuisioner. Data diperoleh dari hasil kuisioner, data yang terkumpul ditabulasi dengan tabel dan dikonfirmasi dalam bentuk tabel. **Hasil:** Dari hasil penelitian ini didapatkan hasil adanya hubungan antara kecemasan dengan terkendalinya kadar gula darah.

Kata Kunci : terkendalinya kadar gula darah, pasien diabetes mellitus.

ABSTRACT

Introduction: The success of treatment in patients with Diabetes Mellitus one of them seen from terkendalinya blood sugar levels. Controlled blood sugar levels are influenced by diet factors, physical activity, adherence to medication and knowledge. The involvement of these factors can affect health conditions. Diabetes Mellitus patients often come to the Puskesmas and do blood sugar checks many of whose blood sugar is rising or uncontrollable. Diabetics who have psychological disorders especially anxiety and depression increase the lack of management and outcomes of therapy. This study aims to find the relationship between the level of anxiety with blood sugar levels in DM patients treated at Puskesmas Pakis Surabaya. **Method:** Design used in this study correlation. In this study using independent and dependent variables. The population of this study were all Diabetes Mellitus patients at Pakis Health Center. The sample used 40 people using consecutive sampling technique. Data collection with questionnaire. Data obtained from the results of kuisioner, collected data tabulated with tables and confirmed in tabular form. **Result:** From the results of this study found the relationship between anxiety with controlled blood sugar levels.

Keywords: controlled blood sugar levels, patients with diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Saat ini di Indonesia mengalami percepatan peningkatan penderita Diabetes Mellitus, hal ini terutama diakibatkan oleh perkembangan pola makan yang salah. Menurut WHO, (1994) berbagai masyarakat telah membuktikan bahwa peningkatan masukan makanan berlemak jenuh serta penurunan makanan berserat dapat berakibat menurunnya kesensitifan insulin dan ketidaknormalan toleransi glukosa. Diabetes mellitus adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. (Soegondo, 1995). Salah satu hal yang terpenting bagi penderita Diabetes Mellitus adalah pengendalian kadar gula darah, untuk itu pasien perlu memahami mengenai hal-hal yang mempengaruhi pengendalian kadar gula darah. Pengendalian kadar gula darah adalah menjaga kadar gula darah dalam kisaran normal seperti bukan pasien DM, sehingga dapat terhindar dari hiperglikemia atau hipoglikemia (Soegondo, 1996). Ada beberapa yang bisa mempengaruhi pengendalian meliputi faktor diet, aktifitas fisik, kepatuhan minum obat dan pengetahuan (Soegondo, 1995). Penderita DM yang memiliki gangguan psikologis terutama kecemasan dan depresi meningkatkan kurangnya manajemen dan hasil terapi dibandingkan dengan yang tidak ada gangguan psikologis (Collins & Corcoran, 2009). Dilihat dari kenyataan dilapangan bahwa penderita Diabetes Mellitus sering datang ke Puskesmas dan dilakukan pemeriksaan gula darah banyak penderita Diabetes Mellitus yang gula darahnya naik atau tidak terkontrol, ada yang kadar gula darahnya naik hingga 400 mg/dL. Depresi berkaitan erat dengan hiperglikemia dan meningkatkan resiko timbulnya komplikasi DM (Lustman et al, 2000), penyakit jantung koroner (De Groot et al, 2001). Pasien DM dengan depresi juga kurang suka terhadap terapi medis dan lebih suka untuk membiarkan dari pada penderita DM tanpa depresi (Kinder et al, 2002; Di Matteo et al, 2000). Pada penelitian yang dilaksanakan oleh Barker et al orang dewasa Amerika didapatkan bahwa 19,5 % terdiagnosa cemas dengan DM dan 10,9% tanpa DM. a penelitian yang dilaksanakan

oleh Barker et al orang dewasa Amerika didapatkan bahwa 19,5 % terdiagnosa cemas dengan DM dan 10,9% tanpa DM. Menurut catatan badan kesehatan dunia WHO sangat signifikan hubungan antara kesehatan mental dengan kesehatan fisik. Beberapa penelitian membuktikan bahwa penyakit DM dicetuskan oleh adanya stres. Stres juga membuat manajemen diri sendiri lebih sulit dan berefek negatif untuk mengontrol kadar gula darah dan menyebabkan komplikasi (Ismail *et al*, 2004). Kondisi stres pada penderita DM dapat merusak kemampuan untuk memanfaatkan pendidikan kesehatan tentang penyakit DM (KDA, 2006). Kecemasan merupakan suatu respon terhadap situasi yang penuh dengan tekanan. Stres dapat didefinisikan sebagai suatu persepsi ancaman terhadap suatu harapan yang mencestuskan cemas. Hasilnya adalah bekerja untuk melegakan tingkah laku (Rawlins, *at al*, 1993). Stress dapat berbentuk psikologis, sosial atau fisik. Menurut Stuart and Sundeen (1998) kecemasan ada empat tingkat, yaitu ringan, sedang, berat dan panik. Kecemasan ringan berhubungan dengan ketegangan dalam kehidupan sehari-hari dan menyebabkan seseorang menjadi waspada dan meningkatkan lahan persepsinya. Kecemasan sedang; Memungkinkan seseorang untuk memusatkan pada masalah yang penting dan mengesampingkan yang lain sehingga seseorang mengalami perhatian yang selektif, namun dapat melakukan sesuatu yang terarah. Kecemasan berat; Sangat mengurangi lahan persepsi seseorang. Seseorang dengan kecemasan berat cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berpikir tentang hal lain. Panik berhubungan dengan terperangah, ketakutan dan teror karena mengalami kehilangan kendali. Orang yang sedang panik tidak mampu melakukan sesuatu walaupun dengan pengarahan.

Respon Fisiologis terhadap Kecemasan meliputi: Kardio vaskuler; terjadi peningkatan tekanan darah, palpitasi, jantung berdebar, denyut nadi meningkat, tekanan nadi menurun, syok dan lain-lain. Respirasi terjadi perubahan napas cepat dan dangkal, rasa tertekan pada dada, rasa tercekik. Kulit terjadi perasaan panas atau dingin pada kulit, muka pucat, berkeringat seluruh tubuh, rasa terbakar pada muka, telapak tangan berkeringat,

gatal-gatal. Gastro intestinal akan mengeluh anoreksia, rasa tidak nyaman pada perut, rasa terbakar di epigastrium, mual, diare. Dan pada sistem neuromuskuler dapat menyebabkan reflek meningkat, reaksi kejutan, mata berkedip-kedip, insomnia, tremor, kejang, wajah tegang, gerakan lambat. Insiden Diabetes Mellitus mengalami peningkatan dan di Indonesia menempati urutan ke-4 menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO). Prevalensi Diabetes Mellitus dari jumlah penduduk di Indonesia $\pm 1,5$ % tiap tahun. Sehingga diperkirakan bahwa terdapat minimal 30.000 penderita Diabetes Mellitus di Surabaya, 300.000 di Jawa Timur dan 2.500.000 di seluruh Indonesia. Tahun 1994 terdapat 110,4 juta penderita Diabetes Mellitus di dunia (Tjokropawiro, 2003). Tahun 2000 di Indonesia diperkirakan terdapat 4 juta dan 175,4 juta penderita Diabetes Mellitus diseluruh dunia. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis di Puskesmas Pakis Surabaya didapatkan 11 dari 20 orang yang menderita penyakit Diabetes Mellitus yang datang ke Puskesmas dan dilakukan pemeriksaan gula darah didapatkan gula darahnya naik atau tidak terkontrol, ada yang kadar gula darahnya naik hingga 400 mg/dL. Jika kadar gula darah tidak terkontrol, komplikasi-komplikasi diabetes mellitus yang timbul misalnya pada mata, jantung, saraf dan dapat terjadi komplikasi yang akut seperti hipoglikemi dan ketoasidosis diabetikum (KAD) dimana jika tidak segera ditangani komplikasi tersebut dapat membahayakan klien. Melihat permasalahan tersebut diatas maka yang bisa dilakukan untuk memotivasi penderita diabetes mellitus dalam menjalankan pengendalian kadar gula darah dengan baik adalah mengatur diet setiap penderita sesuai dengan prinsip 3J yaitu jumlah makanan, jenis dan jadwal makan. Menganjurkan penderita untuk aktifitas fisik sesudah makan. Menyarankan pasien untuk minum obat secara teratur. Memberikan suatu informasi baik melalui komunikasi, edukasi atau penyuluhan kesehatan (KIE) di Puskesmas atau institusi kesehatan dengan pemberian leaflet dan brosur, selain juga pendekatan yang dilakukan oleh petugas kesehatan kepada penderita diabetes mellitus sangat penting melalui kunjungan rumah. Memberikan pembelajaran kepada penderita agar mau melakukan tindakan-tindakan untuk

memelihara atau mengatasi masalah-masalah dan meningkatkan kesehatannya. Guna membantu pengendalian kadar gula darah oleh karena itu peneliti tertarik dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana gambaran faktor-faktor yang mempengaruhi terkontrolnya kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Pakis Surabaya. Adanya efek yang membahayakan tersebut maka diperlukan adanya strategi pelaksanaan, dokter dan ahli gizi serta tindakan mandiri perawat seperti memantau kadar gula darah, motivasi klien untuk memantau kadar gula darah dan memberikan penyuluhan tentang pentingnya memantau kadar gula darah. Dengan diberikannya penyuluhan diharapkan klien dapat mengetahui cara pengendalian kadar gula darah dan dapat menghindari peningkatan kadar gula darah dengan demikian dapat menurunkan kadar gula darah dan juga menghindari timbulnya komplikasi untuk klien dianjurkan untuk rutin kontrol dan mengikuti olahraga diabetes dan pemberian penyuluhan keluarga agar keluarga turut mendukung program pemantauan kadar gula darah penderita.

METODE

Berdasarkan tujuan penelitian, desain penelitian yang digunakan adalah desain deskriptif korelasi dimana desain penelitian yang digunakan bertujuan untuk menghubungkan tingkat kecemasan dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Pakis Surabaya. Variabel independent penelitian ini adalah faktor tingkat kecemasan, Variabel dependent pada penelitian ini adalah kadar gula darah. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Diabetes Mellitus yang diperiksa ke Puskesmas Pakis Surabaya berjumlah 40 orang. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh terkontrolnya kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Pakis Surabaya. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah "Total Sampling" yaitu teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel dengan mengambil semua populasi yang ada.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia di Puskesmas Pakis Surabaya

No.	Usia	Jumlah	Prosentase
1	≤ 20 tahun	-	0%
2	21-40 tahun	-	0%
3	41-60 tahun	30	75%
4	> 61 tahun	10	25%
Jumlah		40	100%

Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden berdasarkan usia, yang paling banyak berusia 41-60 tahun yaitu 30 orang (75%)

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Pakis Surabaya

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Prosentase
1	Laki-laki	8	20%
2	Perempuan	32	80%
Jumlah		40	100%

Berdasarkan tabel 2 karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, yang paling banyak adalah Perempuan yaitu 32 orang (80%)

Tabel 3. Karakteristik responden berdasarkan Pendidikan di Puskesmas Pakis Surabaya

No.	Pendidikan	Jumlah	Prosentase
1.	SD	15	37,5%
2.	SMP	17	42,5%
3.	SMA	8	20%
4.	Perguruan Tinggi	-	0%
Jumlah		40	100%

Berdasarkan tabel 3 karakteristik responden berdasarkan pendidikan paling banyak adalah SMP 17 orang (42,5%)

Tabel 4 Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan di Puskesmas Pakis Surabaya

No.	Pekerjaan	Jumlah	Prosentase
1.	PNS	1	2,5%
2.	Swasta	2	5%
3.	Wiraswasta	6	15%
4.	IRT	30	75%
5.	Tidak bekerja	1	2,5%
Jumlah		40	100%

Berdasarkan tabel 4 karakteristik responden berdasarkan pekerjaan yang paling banyak adalah IRT 30 orang (75%)

Tabel 5. Karakteristik responden berdasarkan faktor diet di Puskesmas Pakis Surabaya

No.	Faktor Diet	Jumlah	Prosentase
1.	Patuh	28	70%
2.	Tidak Patuh	12	30%
Jumlah		40	100%

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa faktor diet yang patuh dalam mengendalikan kadar gula darah yaitu sejumlah 28 orang (70%)

Tabel 6. Karakteristik responden berdasarkan faktor aktivitas fisik di Puskesmas Pakis Surabaya

No.	Faktor Aktivitas Fisik	Jumlah	Prosentase
1.	Melakukan	33	82,5%
2.	Tidak Melakukan	7	17,5%
Jumlah		40	100%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa faktor aktivitas fisik yang melakukan aktivitas untuk mengendalikan kadar gula darah yaitu 33 orang (82,5%).

Tabel 7. Karakteristik responden berdasarkan faktor pengetahuan di Puskesmas Pakis Surabaya bulan Juni 2014

No.	Faktor Pengetahuan	Jumlah	Prosentase
1.	Ringan	13	32,5%
2.	Sedang	15	37,5%
3.	Berat	12	30%
Jumlah		40	100%

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa faktor pengetahuan yang berpengetahuan baik yaitu sejumlah 13 orang (32,5%), cukup 15 orang (37,5%) dan kurang sebanyak 12 orang (30%).

Tabel 8. Karakteristik responden berdasarkan ter kendalinya kadar gula darah di Puskesmas Pakis Surabaya

No.	Terkendalinya Kadar Gula Darah	Jumlah	Prosentase
1.	Baik	5	12,5%
2.	Sedang	5	12,5%
3.	Buruk	30	75%
	Jumlah	40	100%

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa ter kendalinya kadar gula darah yang baik yaitu sejumlah 5 orang (12,5%), sedang 5 orang (15%) dan buruk sebanyak 30 orang (75%).

Tabel 9. Tabulasi silang kecemasan dengan kadar gula

Pengetahuan	Kecemasan						Total
	Ringan		Sedang		Berat		
	Jumlah	Prosentase	Jumlah	Prosentase	Jumlah	Prosentase	
Baik	4	80%	1	20%	-	-	5
Sedang	2	40%	2	40%	1	20%	5
Buruk	7	23,3%	12	40%	11	36,7%	30
Jumlah	13		15		12		40

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa ada hubungan antara faktor kecemasan dengan ter kendalinya gula darah. Hal ini ditunjukkan bahwa responden yang ter kendali gula darahnya baik 80% tingkat keemasannya ringan, ter kendali gula darahnya buruk 23,3% tingkat keemasannya ringan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji Kolmogorove Sminornove test terdapat hubungan yang signifikan (p=0,011) antara tingkat

kecemasan dengan kadar gula darah sewaktu. Kondisi kronis ini dan komplikasi dapat menyebabkan timbulnya kecemasan pada pasien. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sudyanto (2003) pada hewan coba terjadi peningkatan aktivitas neurotransmitter serotonin dan dopamin yang dapat meningkatkan kecemasan. Hal ini terjadi pada pasien DM yang dapat disebabkan oleh faktor biologik, yang menyebabkan timbulnya reaksi saraf otonom yang berlebihan dengan meningkatnya sistem saraf simpatis yang melepaskan ketakolamin dan meningkatnya metabolik norepinefrin. Pasien yang mengalami DM terutama DM kronis dapat menimbulkan kecemasan terutama yang telah timbul komplikasi. Pada penelitian ini responden sudah mengalami komplikasi dan 40% diantaranya komplikasi lebih dari satu jenis komplikasi. Cannon dan Syarif (1988) menjelaskan bahwa kecemasan dapat menimbulkan glikosuria pada kucing dan orang normal. Stres emosi dapat menimbulkan gangguan metabolisme karbohidrat pada orang normal yang non-diabetik. Pada penderita DM proses pengaturan ini mengalami gangguan akibat haemostatik equilibrium tidak adekuat. Emosi dapat menambah beratnya kondisi gangguan metabolik pada DM. Pada penderita DM sistem saraf pusat dan pengeluaran epineprin dapat meningkatkan pemecahan glikogen oleh hepar. Hal ini membuktikan bahwa stres emosi dapat menimbulkan terjadinya hiperglikemia akibat pengaturan mekanisme fisiologi mengalami keterbatasan sehingga menyebabkan gangguan pengaturan metabolisme karbohidrat sehingga sulit untuk mencapai angka normal. Mekanisme patofisiologi keterkaitan antara depresi dengan diabetes masih sedikit yang diketahui, tetapi ada satu kemungkinan adanya kesalahan pengaturan fisiologi pada multipel sistem perkembangan proses peradangan, tidak berfungsinya hipotalamus-pituitary-adrenal (HPA) axis dengan hiperkortison sebagai sindrome metabolisme (Musselman *et al.* 2003). Menurut Lane *et al* (2000) kecemasan dapat meningkatkan kadar gula darah meskipun pada HBA1c lemah kemaknaannya. Stres dapat meningkatkan hormon ACTH yang akan mengaktifkan korteks adrenal untuk mensekresi hormon glukokortikosteroid

yang akan meningkatkan glukoneogenesis sehingga kadar gula darah akan meningkat (Sholeh, 2002). Stres merangsang HPA axis dan menyebabkan perubahan beberapa hormon, peningkatan konsentrasi kortisol serum dan berkurangnya hormon seks dan aktivitas insulin serta peningkatan glukosa darah (Bjorntorp *et al* 1997). Pada penelitian yang dilakukan oleh Tarno (2004) tidak ada hubungan antara cemas dan depresi dengan kadar gula darah. Hal ini karena tingkat cemas yang terjadi pada responden bersifat ringan.

Cemas ringan masih dalam batas fisiologis dan mekanisme fisiologis masih dapat berjalan secara adekuat. Menurut Van Son *et al*, 2011 menyatakan bahwa kondisi emosional penderita DM mengurangi kualitas kehidupan, mengganggu kontrol glikemia dan meningkatkan resiko timbulnya komplikasi serta meningkatkan angka kematian. Diabetes Melitus berhubungan dengan meningkatnya faktor resiko pada beberapa gangguan psikiatrik khususnya depresi dan kecemasan (Coolin *et al*, 2009). Hal ini diperkuat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Lustman *et al*, 2000 bahwa penderita DM yang mempunyai gangguan psikiatrik akan meningkatkan resiko berkurangnya hasil pengobatan dan manajemen pengelolaan DM dibandingkan pada orang yang tanpa gangguan psikiatrik. Depresi memiliki hubungan yang erat dengan hiperglikemia dan meningkatnya resiko komplikasi DM (de Groot *et al*, 2001) dan penyakit jantung (Kinder *et al*, 2002). Penderita DM dengan depresi juga kurang suka terhadap pengobatannya (DiMatteo *et al*, 2000). Menurut pendapat peneliti penyakit DM dapat menimbulkan kecemasan terutama yang sudah kronis dan timbul komplikasi, disisi lain kecemasan pada penderita DM dapat meningkatkan kadar gula (hiperglikemia). Untuk itu edukasi pada penderita DM sangat dibutuhkan guna mengurangi tingkat kecemasan dan mengontrol kadar gula darah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut : 1). Tingkat Kecemasan responden 32,5 % cemas ringan, 37,5 % cemas sedang dan 30 % mengalami cemas berat. 2). Kadar gula darah puasa antara 80 – 109 mg% sebanyak 12,5 %, 110-125mg% sebanyak 12,5% dan lebih dari 126 mg%. sebanyak 75% 3). Terdapat hubungan yang signifikan ($p=0,021$) antara tingkat kecemasan dengan kadar gula darah pada responden. Saran pada penelitian adalah 1). Pada perawatan pasien DM hendaknya faktor psikologis juga mendapat perhatian yang sama dengan faktor fisik. 2). Berikan pendidikan kesehatan kepada pasien DM guna mengurangi tingkat kecemasan agar kadar gula darah dapat terkontrol. 3). Untuk penelitian berikutnya hendaknya besar sampel lebih banyak. 4). Perlu dilakukan edukasi pada penderita DM guna menurunkan tingkat kecemasan dan mengontrol kadar gula darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2010. *Penuntun Diet*. Cet. 25. Jakarta : Kompas Gramedia
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Azwar, S. 1998. *Metode Penelitian*. Jakarta : EGC
- Brunner and suddarth. 2000. *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC
- Fajri, Em dkk. 2000. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Jakarta : EGC
- Masyhuri & Zainuddin, M. 2008. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dan Aplikatif*. Bandung
- Notoatmodjo. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Riset*. Edisi 2. Jakarta : Salemba Medika
- Notoatmodjo, S. 2003. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Nursalam, Siti Pariani. 2001. *Pendekatan Praktis Metodologi Riset Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
- Nursalam, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta

- Nursalam. 2003. *Metode Riset Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
- Pamela. J. Brink, Marilyn J. Wood. *Langkah Dasar Dalam Perencanaan Riset Keperawatan*. Jakarta : EGC
- Potter & Perry. 2006. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. Jakarta : EGC
- Pranandji, D, K. 2002. *Perencanaan Menu Untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Setiadi. 2007. *Konsep & Penulisan Riset Keperawatan*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Soegondo dr sidartawan, dkk. 2000. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : FKUI
- Soewondo, P. 2002. *Pemantauan Pengendalian Diabetes Mellitus; dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : FKUI
- Suyono, dkk. 2001. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI
- Tjokroprawiro, Askandar. 2000. *Diabetes Mellitus Klasifikasi, Diagnosa dan Terapi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama