

**Pengaruh *Progressive Muscle Relaxation* Terhadap Kadar Glukosa Darah
Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah
Raden Mattaher Jambi**

Mashudi

Abstrak

PMR adalah suatu prosedur untuk mendapatkan relaksasi pada otot melalui pemberian tegangan pada suatu kelompok otot dan menghentikan tegangan tersebut kemudian memusatkan perhatian untuk mendapatkan sensasi rileks. Tujuan penelitian ini adalah teridentifikasi pengaruh *progressive muscle relaxation* (PMR) terhadap penurunan kadar glukosa darah (KGD) pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) di RSUD Raden Mattaher Jambi. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan *pre and post with control group*, masing-masing kelompok terdiri dari 15 orang responden. Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh PMR secara signifikan dalam menurunkan KGD pasien DMT2 di RSUD Raden Mattaher Jambi. Sedangkan variabel umur, jenis kelamin, penyakit penyerta, dan lama menderita DMT2 tidak mempunyai hubungan dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah setelah intervensi. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi perawat untuk menjadikan PMR sebagai salah satu intervensi keperawatan mandiri dan memasukkan PMR dalam protap penatalaksanaan pasien DMT2.

Kata kunci : *PMR, kadar glukosa darah, pasien DMT2*

Relaksasi otot progresif merupakan salah satu teknik relaksasi yang mudah dan sederhana serta sudah digunakan secara luas. PMR merupakan suatu prosedur untuk mendapatkan relaksasi pada otot melalui dua langkah, yaitu dengan memberikan tegangan pada suatu kelompok otot, dan menghentikan tegangan tersebut kemudian memusatkan perhatian terhadap bagaimana otot tersebut menjadi rileks, merasakan sensasi rileks, dan ketegangan menghilang (Richmond, 2007).

Relaksasi merupakan salah satu bentuk *mind-body therapy* dalam terapi komplementer dan alternatif (*Complementary and Alternative Therapy /CAM*) (Moyad & Hawks, 2009). Terapi komplementer adalah pengobatan tradisional yang sudah diakui dan dapat dipakai sebagai pendamping terapi konvensional medis. Pelaksanaannya

dapat dilakukan bersamaan dengan terapi medis (Moyad & Hawks, 2009).

PMR merupakan salah satu intervensi keperawatan yang dapat diberikan kepada pasien DM untuk meningkatkan relaksasi dan kemampuan pengelolaan diri. Latihan ini dapat membantu mengurangi ketegangan otot, stres, menurunkan tekanan darah, meningkatkan toleransi terhadap aktivitas sehari-hari, meningkatkan imunitas, sehingga status fungsional dan kualitas hidup meningkat (Smeltzer & Bare, 2002).

PMR telah menunjukkan manfaat dalam mengurangi ansietas atau kecemasan, dan berkurangnya kecemasan ini mempengaruhi berbagai gejala psikologis dan kondisi medis. Yildirim & Fadiloglu (2006) dari hasil penelitiannya menyebutkan bahwa PMR menurunkan kecemasan dan meningkatkan kualitas hidup pasien yang menjalani dialisis. Penelitian yang dilakukan oleh Sheu, et al,

(2003) memperlihatkan bahwa PMR menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 5,4 mmHg dan rata-rata tekanan darah diastolik sebesar 3,48 mmHg pada pasien hipertensi di Taiwan. Gazavi, et al, (2007) menyebutkan bahwa PMR dan masase menurunkan tingkat HbA1C pada diabetes melitus tipe 1 (DM pada anak-anak). Maryani (2008), menyebutkan PMR mengurangi kecemasan yang berimplikasi pada penurunan mual dan muntah pada pasien yang menjalani kemoterapi. Selanjutnya relaksasi otot progresif efektif menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi primer di Kota Malang (Hamarno, 2010).

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaheer Jambi. RSUD Raden Mattaheer adalah rumah sakit umum unit swadana tipe B non pendidikan yang menjadi rumah sakit rujukan dari 10 kabupaten/kota di provinsi Jambi. Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan, diperoleh data sebanyak 412 pasien DMT2 yang menjalani rawat inap di RSUD Raden Mattaheer Jambi selama tahun 2010 (Medical Record, 2010). Dari keterangan perawat yang bekerja di ruang penyakit dalam RSUD Raden Mattaheer Jambi belum ada intervensi PMR oleh perawat dalam memberikan asuhan keperawatan.

Diabetes melitus menjadi masalah kesehatan yang serius, baik di negara maju maupun di negara berkembang karena insidensinya yang terus meningkat (Suyono dalam Soegondo, 2009). Penyakit ini merupakan penyakit kronis yang dapat menyebabkan komplikasi pada berbagai sistem tubuh, dan hanya dapat dikontrol kadar glukosa darahnya, tetapi tidak dapat disembuhkan. Hal ini membuat pasien stres dan berakibat buruk terhadap kesehatannya karena menambah tinggi kadar glukosa darahnya. Oleh karena itu, selain diberikan terapi standar

diabetes, pasien juga perlu mendapatkan terapi komplementer berupa latihan relaksasi untuk mengatasi stresnya.

Berbagai studi yang berbasis terapi relaksasi telah dilakukan untuk mengatasi stres dan kecemasan serta kadar glukosa darah, tetapi penelitian tentang pengaruh PMR terhadap penurunan glukosa darah pada pasien DMT2 belum ada. Dengan demikian, masalah penelitian ini adalah: Belum diketahuinya pengaruh *Progressive Muscle Relaxation* terhadap kadar glukosa darah pada pasien DMT2.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pre and post with control group*, dengan jumlah sampel 15 responden kelompok intervensi dan 15 responden kelompok kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling*. Pengumpulan data dilaksanakan dari tanggal 27 April sampai dengan 31 Mei 2011 di Instalasi Rawat Inap Mayang Mengurai, Pinang Masak, Gapkindo, dan Interne RSUD Raden Mattaheer Jambi. Data dianalisis secara univariat dan bivariat.

HASIL

Hasil dari penelitian ini diperoleh rata-rata umur responden kelompok intervensi 51,60 tahun dengan standar deviasi 7,199 tahun. Umur terendah 42 tahun dan tertinggi 62 tahun. Sedangkan rata-rata umur responden kelompok kontrol 52,87 tahun dengan standar deviasi 7,671 tahun. Responden dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada perempuan, yaitu 8 orang (53,3%) untuk kelompok intervensi dan 10 orang (66,7%) untuk kelompok kontrol. Sebagian besar responden dirawat dengan penyakit penyerta, yaitu 66,7% kelompok intervensi dan 66,7% kelompok kontrol. Sebagian besar responden menderita DMT2 kurang atau sama dengan 8 tahun, yaitu 60,0% untuk

kelompok intervensi dan 53,3% untuk kelompok kontrol.

Untuk KGD dapat disimpulkan bahwa rata-rata KGD jam 06.00 sebelum dilakukan PMR pada kelompok intervensi adalah 182,20 mg/dl, dengan standar deviasi 69,104 mg/dl, rata-rata KGD jam 11.00 adalah 262,33 mg/dl, dengan standar deviasi 77,391 mg/dl, dan rata-rata KGD jam 16.00 adalah 236,67 mg/dl, dengan standar deviasi 84,641 mg/dl. Rata-rata KGD jam 06.00 setelah dilakukan PMR pada kelompok intervensi adalah 130,67 mg/dl, dengan standar deviasi 53,581 mg/dl, rata-rata KGD jam 11.00 177,00 mg/dl dengan standar deviasi 45,530 mg/dl, sedangkan rata-rata KGD jam 16.00 adalah 148,80 mg/dl, dengan standar deviasi 74,289 mg/dl.

Untuk kelompok kontrol rata-rata KGD jam 06.00 sebelum intervensi adalah

168,27 mg/dl, dengan standar deviasi 54,293 mg/dl. rata-rata KGD jam 11.00 adalah 226,80 mg/dl, dengan standar deviasi 62,065 mg/dl, dan rata-rata KGD jam 16.00 sebelum intervensi pada kelompok kontrol adalah 206,00 mg/dl, dengan standar deviasi 75,277 mg/dl. Setelah intervensi rata-rata KGD jam 06.00 pada kelompok kontrol adalah 155,53 mg/dl, dengan standar deviasi 46,457 mg/dl, rata-rata KGD jam 11.00 adalah 206,53 mg/dl, dengan standar deviasi 45,436 mg/dl, sedangkan rata-rata KGD jam 16.00 adalah 197,53 mg/dl, dengan standar deviasi 66,517 mg/dl.

Hasil analisis terhadap perbedaan KGD sebelum dan setelah intervensi PMR pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.7 Hasil Analisis Perbedaan Kadar Glukosa Darah Pasien DMT2 Sebelum Dan Setelah Intervensi PMR Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di RSUD Raden Mattaher Jambi April-Mei 2011 (n1=n2=15)

Variabel	Mean	SD	P Value	95% CI	
KGD					
Intervensi					
KGD 06.00					
Sebelum	182,20	69,104	0,001*	21,092-	
Setelah	130,67	53,581			81,975
Selisih	51,53	54,970			
KGD 11.00					
Sebelum	262,33	77,391	0,000*	45,031-	
Setelah	177,00	45,530			125,636
Selisih	85,33	72,777			
KGD 16.00					
Sebelum	236,67	84,641	0,003*	34,373-	
Setelah	148,80	74,289			141,361
Selisih	87,87	96,598			
Kontrol					
KGD 06.00					
Sebelum	168,27	54,293	0,187	-6,951-	
Setelah	155,53	46,457			32,418
Selisih	12,73	35,546			
KGD 11.00					
Sebelum	226,80	62,065	0,118	-5,834-	
Setelah	206,53	45,436			46,367
Selisih	20,27	47,131			
KGD 16.00					
Sebelum	206,00	75,277	0,565	-22,307-	
Setelah	197,53	66,517			39,241
Selisih	8,47	55,571			

*signifikan pada $\alpha=0,05$

Hasil analisis perbedaan rata-rata KGD setelah intervensi PMR antara kelompok

intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.8 Hasil Analisis Selisih Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Pasien DMT2 Setelah PMR Antara Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di RSUD Raden Mattaher Jambi April-Mei 2011 (n1=n2=15)

Variabel	Selisih Mean	SD	P Value	95% CI
KGD				
KGD 06.00				
Intervensi	51,53	54,970	0,014*	4,178-73,422
Kontrol	12,73	35,546		
KGD 11.00				
Intervensi	85,33	72,777	0,025*	7,919-107,281
Kontrol	20,27	47,131		
KGD 16.00				
Intervensi	87,87	96,598	0,001*	40,594-144,873
Kontrol	8,47	55,571		

*Signifikan pada $\alpha=0,05$

Dari hasil analisis hubungan antara umur, jenis kelamin, penyakit penyerta, dan lama menderita DMT2 dengan penurunan KGD setelah intervensi PMR dapat disimpulkan tidak adanya hubungan. Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.9 Hasil Analisis Umur, Jenis Kelamin, Penyakit Penyerta, Dan Lama Menderita DMT2 Dengan Selisih Kadar Glukosa Darah Jam 06.00, 11.00, Dan 16.00 Di RSUD Raden Mattaher Jambi April-Mei 2011 (n1=n2=15)

Variabel	Total (%)	P value KGD		
		06.00	11.00	16.00
Umur				
- ≤ 45 tahun	11 (36,7)	0,389	0,533	0,518
- > 45 tahun	19 (63,3)			
Jenis Kelamin				
- Laki-laki	18 (60,0)	0,019	0,385	0,156
- Perempuan	12 (40,0)			
Penyakit penyerta				
- Tidak ada	10 (33,3)	0,090	0,826	0,271
- Ada	20 (66,7)			
Lama menderita DMT2				
- ≤ 8 tahun	17 (56,7)	0,161	0,336	0,477
- > 8 tahun	13 (43,3)			

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien DMT2 yang diberi latihan PMR selama tiga hari dengan frekuensi latihan dua kali sehari dan durasi masing-masing sesi ± 15 menit memperlihatkan adanya perbedaan rata-rata KGD baik KGD jam 06.00, 11.00, dan 16.00 sebelum dan setelah latihan PMR, yaitu mengalami penurunan kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, terlihat bahwa latihan PMR mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien DMT2. Peneliti meyakini bahwa PMR memberikan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan KGD pasien DMT2 dalam penelitian ini dengan

beberapa alasan, diantaranya penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan *pre and post with control group*, variabel karakteristik responden setara (homogen) antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol, dan variabel rata-rata kadar glukosa darah sebelum intervensi setara antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Mekanisme PMR dalam menurunkan KGD pada pasien DMT2 erat kaitannya dengan stres yang dialami pasien baik fisik maupun psikologis. Selama stres, hormon-hormon yang mengarah pada peningkatan KGD seperti epineprin, kortisol, glukagon, ACTH, kortikosteroid, dan tiroid akan meningkat. Selain itu

peristiwa kehidupan yang penuh stres telah dikaitkan dengan perawatan diri yang buruk pada penderita diabetes seperti pola makan, latihan, dan penggunaan obat-obatan (Smeltzer & Bare, 2008; Price & Wilson, 2006).

Stres fisik maupun emosional mengaktifkan sistem neuroendokrin dan sistem saraf simpatis melalui hipotalamus-pituitari-adrenal (Price & Wilson, 2006; Smeltzer, 2002; DiNardo, 2009). Relaksasi PMR merupakan salah satu bentuk *mind-body therapy* (terapi pikiran dan otot-otot tubuh) dalam terapi komplementer (Moyad & Hawks, 2009). Brown 1997 dalam Snyder & Lindquist (2002) menyebutkan bahwa respon stres merupakan bagian dari jalur umpan balik yang tertutup antara otot-otot dan pikiran. Penilaian terhadap stressor mengakibatkan ketegangan otot yang mengirimkan stimulus ke otak dan membuat jalur umpan balik. Relaksasi PMR akan menghambat jalur tersebut dengan cara mengaktifasi kerja sistem saraf parasimpatis dan memanipulasi hipotalamus melalui pemusatan pikiran untuk memperkuat sikap positif sehingga rangsangan stres terhadap hipotalamus berkurang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Ghazavi, et al (2007), bahwa latihan PMR yang diberikan kepada pasien DM dapat menurunkan kadar HbA1C. Perbedaannya dengan penelitian ini adalah, pada penelitian tersebut peneliti membandingkan PMR dengan terapi masase dan kelompok kontrol pada pasien DMT1 (anak-anak) untuk mengukur HbA1C bukan KGD.

Individu mempunyai sifat yang multidimensi, respon individu dalam mengatasi masalah berbeda-beda. Tampak pada penelitian ini dengan perlakuan yang

sama yaitu terapi PMR ternyata rentang penurunan KGD jam 06.00, 11.00, dan 16.00 setiap responden berbeda-beda. Responden dalam penelitian ini melaporkan bahwa pada saat melakukan PMR ada dua sensasi yang berbeda yaitu merasakan ketegangan otot ketika bagian otot-otot tubuhnya ditegangkan dan merasakan sesuatu yang rileks, nyaman, enak, dan santai ketika otot-otot tubuh yang sebelumnya ditegangkan tersebut direlaksasikan. Namun ada beberapa responden yang melaporkan kurang bisa merasakan sensasi dari latihan PMR yang dilakukannya karena mereka kurang bisa berkonsentrasi dalam melakukan PMR tersebut, meskipun dirinya bisa melakukan semua langkah atau prosedur PMR. Hal ini sesuai dengan pernyataan Richmond (2007), bahwa PMR merupakan salah satu bentuk *mind-body therapy*, oleh karena itu saat melakukan PMR perhatian diarahkan untuk membedakan perasaan yang dialami saat kelompok otot dilemaskan dan dibandingkan ketika otot-otot dalam kondisi tegang.

Penelitian ini sejalan dengan pernyataan Dunning (2003) bahwa terapi komplementer memberikan manfaat pada pasien diabetes diantaranya meningkatkan penerimaan kondisi DM saat ini, menurunkan stres, kecemasan, dan depresi, mengembangkan strategi untuk mencegah stres berkelanjutan, meningkatkan keterlibatan pasien dalam proses penyembuhan. Keuntungan terapi komplementer secara spesifik bagi pasien diabetes juga dikemukakan oleh Riyadi & Sukarmin (2008) yaitu menurunkan KGD, meningkatkan kontrol metabolik, mencegah neuropati perifer, menurunkan kadar katekolamin dan aktivitas otonom.

SIMPULAN

PMR berpengaruh terhadap penurunan rata-rata kadar glukosa darah pasien DMT2 baik kadar glukosa darah jam 06.00, jam 11.00, maupun jam 16.00.

Tidak ada hubungan antara umur, jenis kelamin, penyakit penyerta, dan lama menderita DMT2 dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah setelah intervensi PMR.

SARAN

Bagi Pelayanan Keperawatan, latihan PMR dapat dijadikan salah satu intervensi keperawatan mandiri untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah pasien DM. Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan perawat dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melalui seminar atau pelatihan terkait teknik PMR dan melakukan *evidence based practice*. Bagi manajer keperawatan diharapkan dapat mempertimbangkan untuk menjadikan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam menyusun rencana asuhan keperawatan atau standar operasional prosedur.

Bagi Pendidikan Keperawatan, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber

bagi perkembangan ilmu pengetahuan keperawatan khususnya yang terkait dengan intervensi keperawatan mandiri. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber ilmu atau referensi baru bagi para pendidik dan mahasiswa sehingga dapat menambah wawasan yang lebih luas dalam hal intervensi keperawatan mandiri. Bagi pendidikan keperawatan diharapkan dapat memasukkan materi terapi komplementer ke dalam kurikulum pendidikan keperawatan pada mata ajar Kebutuhan Dasar Manusia dan Keperawatan Medikal Bedah.

Bagi Penelitian selanjutnya, penelitian ini bersifat aplikatif, diharapkan dapat direplikasi atau dikembangkan lagi untuk memperkaya ilmu pengetahuan keperawatan terutama intervensi keperawatan mandiri yang berbasis terapi komplementer. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi inspirasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar sehingga dapat menyempurnakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Alim, M.B, (2010). *Langkah-langkah Relaksasi Otot Progresif*. Diakses tanggal 20 April 2010. <http://www.psikologizone.com/langkah-langkah-relaksasi-otot-progresif>.

Ankrom, S. (2008). *Progressive muscle relaxation can help you reduce anxiety and prevent panic : What is progressive muscle relaxation?* April 20, 2010. <http://panicedisorder.about.com/od/living/withpd/a/PMR.htm>,

American Diabetes Association, (2010). *Diabetes Care*. April 21, 2010.

<http://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl1/s5.full>.

Black, J. M., & Hawks, J. H. (2009). *Medical-Surgical Nursing; Clinical Management for Positive Outcomes*, (8th edition). Elsevier Saunders.

Copstead, L.C., & Banasik, J.L. (2000). *Pathophysiology*, (2th ed). Philadelphia : W.B. saunders company.

Dahlan, M. S. (2008). *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*, deskriptif, bivariat, dan multivariat dilengkapi aplikasi dengan menggunakan SPSS. Seri evidence

- based medicine (seri 1), Jakarta: Sagung Seto.
- _____. (2008). *Besar sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan*, Seri evidence based medicine (seri 2), Jakarta: Sagung Seto.
- _____. (2008). *Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan*, Seri evidence based medicine (seri 3), Jakarta: Sagung Seto.
- Di Nardo, M.M. (2009). *Mind-bodies therapy in diabetes management*. *Diabetes spectrum*, April 20, 2010. <http://proquest.umi.com/pqdweb?Index=8&dib=1662109331&Srchmod=2&side=14&Fmt>.
- Dunning, T. (2003). *Care of people with diabetes: a manual nursing practice*. Melbourne : Blackwell Publishing.
- Ghazavi, Z., Talakoob, S., Abdeyazdan, Z., Attari, A., dan Joazi, M. (2007). *Effects of Massage Therapy and Muscle Relaxation on Glycosylated Hemoglobin in Diabetic Children*. April 20, 2010 <http://semj.sums.ac.ir/vol9/jan2008/dm.htm>
- Gunawan, B., dan Sumadiono. (2007). *Stres dan Sistem Imun Tubuh; Suatu Pendekatan Psikoneuroimunologi*. 20 April, 2010. <http://dennyhendrata.wordpress.com/2007/07/30/stres-dan-sistem-imun-tubuhsuatu-pendekatan-psikoneuroimunologi-2/>.
- Hamarno, R. (2010). *Pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi primer di kota malang*, (tesis). Perpustakaan FIK-UI.
- Ignatavicius, D., & Wolkman, M.L. (2006). *Medical surgical nursing, critical thinking for collaborative care*, (5th ed). St. Louis : Missouri.
- Istiarini, C.H. (2009). *Pengaruh terapi refleksologi terhadap kadar glukosa darah pada klien diabetes melitus tipe 2 dalam konteks asuhan keperawatan di Sleman Yogyakarta*, (tesis). Perpustakaan FIK-UI.
- Jacobs, G.D., (2001). *The Physiology of Mind–Body Interactions: The Stress Response and the Relaxation Response*. The journal of alternative and complementary research, April 20, 2010, (supplement 1): 83-92. doi:10.1089/107555301753393841. http://gemini.utb.edu/nurs330484/ASSIGNMENTS/Assignment%207%20Mind%20Body%20Physiology_5921200.pdf
- Maryani. (2008). *Pengaruh progressive muscle relaxation terhadap kecemasan yang berimplikasi pada mual dan muntah pada pasien post kemoterapi di poliklinik rumah sakit Hasan Sadikin Bandung*, (tesis). Perpustakaan FIKUI.
- Moyad, M., dan Hawks, J.H. (2009). Complementary and alternative therapies, dalam Black, J.M., & Hawks, J.H. *Medical-Surgical Nursing; Clinical Management for Positive Outcomes*, (8th edition). Elsevier Saunders.
- Price, S.A., & Wilson, L.M. (2006). *Patofisiologi konsep klinis proses penyakit*, Edisi 6. Jakarta : EGC
- Ramdhani, N., dan Putra, A.A. (2008). *Pengembangan Multimedia Relaksasi*. Diakses tanggal 20 April 2010. <http://neila.staff.ugm.ac.id/wordpress/wp-content/uploads/2008/05/relaksasi-otot.pdf>.
- Richmond, R.L. (2007). *A guide to psychology and its practice*. April

- 20, 2010. <http://www.guidetopsychology.com/pmr.htm>.
- Riyadi dan Sukarmin. (2008). *Askep pada pasien dengan gangguan eksokrin dan endokrin pada pankreas*. Yogyakarta : Graha ilmu.
- Robbins, N.C., Shaw, C.A., dan Lewis, S.L. (2007). Nursing management diabetes mellitus dalam Lewis, S.L., Heitkemper, M.M., Dirksen, S.R., O'Brien, P.G., dan Bucher, L. *Medical surgical nursing; assessment and management of clinical problems*, (7th edition) (hlm 1253-1289) Elsevier Mosby.
- Rochmah, W. (2006). Diabetes melitus pada usia lanjut, dalam Sudoyo, A.W., Setyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., dan Setiati, S. *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. (4th ed) (hlm 1937-1939). Jakarta : Pusat Penerbit Departemen Penyakit Dalam FK-UI.
- Santono, Lian, S., dan Yudi. (2006). *Gambaran pola penyakit diabetes melitus di bagian rawat inap RSUD Koja Jakarta tahun 2000-2004*. Cermin Dunia Kedokteran.
- Sastroasmoro, S., dan Ismael, S. (2010). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, (edisi ke-3), Jakarta: Sagung Seto.
- Setyawati, A. (2010). *Pengaruh relaksasi otogenik terhadap kadar glukosa darah dan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi di DI Yogyakarta dan Jawa Tengah*. (Tesis). Perpustakaan FIK UI.
- Sheu, S., Irvin, B. L., Lin, HS., dan Mar, CL. (2003). *Effects of progressive muscle relaxation on blood pressure and psychosocial status for clients with essential hypertension in taiwan*. Holistic nursing practice. April 20, 2010. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12597674>.
- Smeltzer, S.C. dan bare, B.G. (2002). *Buku ajar keperawatan medikal bedah Brunner & suddarth*, (edisi 8). Jakarta : EGC.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., Cheever, K.H. (2008). *Brunner & Suddarth's Textbook of medical-surgical nursing*, (11th edition). Philadelphia : Lippincott William & Wilkins.
- Snyder, M. dan Lindquist, R. (2002). *Complementary/ alternative therapies in nursing*, (4th ed). New York : Springer Publishing Company.
- Soewondo, P. (2009). Pemantauan kendali diabetes melitus, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 151-162). Jakarta : FKUI.
- Soegondo, S. (2009). Prinsip penanganan diabetes, insulin dan obat oral hipoglikemik oral, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 111-133). Jakarta : FKUI.
- Subekti, I. (2009). Apa itu diabetes: patofisiologi, gejala dan tanda, (materi penyuluhan 1) dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 273-278). Jakarta : FKUI.
- Sukardji, K. (2009). Bagaimanakah perencanaan makan pada penyandang diabetes, (materi penyuluhan 2) dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 279-287). Jakarta : FKUI.
- Sumadji, D.W. (2006). Hipoglikemia iatrogenik, dalam dalam Sudoyo, A.W., Setyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., dan Setiati, S.

- Buku ajar ilmu penyakit dalam.* (4th ed) (hlm 1892-1895). Jakarta : Pusat Penerbit Departemen Penyakit Dalam FK-UI.
- Suyono, S. (2009). Kecendrungan peningkatan jumlah penyandang diabetes, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 3-10). Jakarta : FKUI.
- _____. (2009). Patofisiologi diabetes melitus, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 11-18). Jakarta : FKUI.
- Tomey, AM., dan Alligood, MR., (2006). *Nursing Theorists and Their Work*, (6th edition). Elsevier Mosby.
- Waspadji, S. (2009). Diabetes melitus : Mekanisme dasar dan pengelolaannya yang rasional, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 31-45). Jakarta : FKUI.
- _____. (2009). *Diabetes melitus, penyulit kronik dan pencegahannya*, dalam Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. Ed. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* (hlm 175-185). Jakarta : FKUI.
- Yildirim, Y.K., dan Fadiloglu, T. (2006). *The effect of progressive muscle relaxation training on anxiety levels and quality of life in dialysis patients*, April 20, 2010. EDNA/ERCA Journal.