EVALUASI PROGRAM SENAM DIABETES BAGI PENDERITA DIABETES TIPE 2 EVALUATION OF DIABETES GYM PROGRAMS FOR DIABETICS TYPE 2

¹⁾Lia Marlinda Bajuri, ²⁾M. Furqon Hidayatullah, ³⁾Muchsins Doewes

^{1,2,3)}Ilmu Keolahragaan, Pascasarjana

Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

Jl. Ir. Sutami No. 36A Ketingan, Surakarta 57126, Telp./Fax. (0271) 632450

Emai: ¹liamarlinda17@yahoo.com, ²furqon@fkip.uns.ac.id, ³mdoewes2000@yahoo.com

ABSTRAK

Evaluasi program adalah suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan dengan sengaja untuk melihat tingkat keberhasilan program. kegiatan yang dimaksudkan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat keberhasilan dari kegiatan yang direncanakan. Tujuan dari diadakannya evaluasi program adalah untuk mengetahui pencapaian tujuan program dengan langkah mengetahui keterlaksanaan kegiatan program, karena evaluator program ingin mengetahui bagian mana dari komponen dan subkomponen program yang belum terlaksana dan apa sebabnya. Metode penelitian evaluatif kualitatif. Program Senam diabetes ditujukan khusus kepada penderita dengan gerakan menyenangkan dan tidak membosankan serta dapat diikuti oleh semua kelompok umur. Senam Diabetes merupakan bagian yang penting pada pengelolaan Diabetes Melitus. Berawal dari hal ini maka perlu diketahui program senam diabetes bagi penderita diabetes.

Kata Kunci : *Evaluasi Program, Senam Diabetes, Penderita Diabetes.*

PENDAHULUAN

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan 2013 melakukan wawancara untuk menghitung proporsi diabetes melitus pada usia 15 tahun ke atas didefinisikan sebagai diabetes mellitus jika pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh dokter atau belum pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh dokter tetapi dalam 1 bulan terakhir mengalami gejala sering lapar, sering haus, sering buang air kecil dengan jumlah banyak dan berat badan turun. Dari hasil tersebut mendapatkan informasi bahwa proporsi diabetes mellitus pada Riskesdas 2013 meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan tahun 2007.

Mengingat pentingnya penderita Diabetes melitus dalam menjalankan senam DM secara rutin, maka perlu diketahui tentang tingkat keaktifan penderita, faktor-faktor yang mempengaruhi ketidakaktifan dan strategi untuk meningkatkan keaktifan penderita dalam melakukan senam DM.

Program ini adalah realisasi dari salah satu promotif dan preventif yang dikembangkan BPJS Kesehatan bekerja

sama dengan fasilitas kesehatan dan dokter-dokter yang ada di seluruh puskesmas ataupun klinik. Jadi kegiatan ini dijalankan secara terintegrasi hingga pelaksanaannya di setiap puskesmas atau klinik. Sehingga, jika ada peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit diabetes mellitus berobat ke rumah sakit, akan ditawarkan untuk mengikuti klub prolanis. Lalu akan dirujuk ke puskesmas ataupun klinik dekat rumahnya, nantinya akan dilakukan pendataan dari rumah sakit dan menginformasikannya kepada pihak puskesmas maupun klinik, bahwa ada salah seorang warga masyarakat yang di daerahnya menderita penyakit diabetes.

Sehubungan dengan hal tersebut peneliti lebih tertarik meneliti program senam diabetes karena belum adanya evaluasi program dari awal dibuat, sehingga belum diketahui dampak secara langsung program tersebut terhadap pasien, serta peserta yang menurun jumlahnya tiap tahun. Evaluasi program yang dilakukan diharapkan akan menemukan fakta pelaksanaan kebijakan yang hasilnya bisa positif ataupun negatif. Sebuah evaluasi

yang dilakukan secara profesional akan menghasilkan temuan yang objektif yaitu temuan apa adanya baik data, analisis maupun kesimpulannya tidak dimanipulasi yang akhirnya akan memberi manfaat kepada perumus kebijakan, pembuat kebijakan dan masyarakat. Evaluasi ini bermanfaat mengatur keputusan, menentukan sumber yang ada, alternatif yang diambil, rencana dan strategi yang digunakan untuk mencapai kebutuhan, serta prosedur kerja untuk mencapainya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian evaluatif, penelitian ini bersifat deskriptif dimana peneliti berusaha menggambarkan kenyataan yang ada tentang suatu keadaan yang dijumpai secara objektif. Pada dasarnya penulisan ini membahas tentang bagaimana konsep program senam diabetes diterapkan dalam suatu tempat usaha kesehatan misalnya di klinik, puskesmas, ataupun rumah sakit.

Metode yang digunakan dengan metode wawancara, dokumentasi, dan observasi. Metode wawancara, dokumentasi, dan observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang beberapa komponen dalam evaluasi ini. (1) Secara lebih rinci penggunaan metode dokumentasi dan observasi dalam penelitian evaluatif ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara. Wawancara digunakan peneliti untuk menilai keadaan seseorang.
2. Dokumentasi: peneliti menyelidiki benda-benda tertulis.
3. Observasi disebut pula pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa program senam diabetes memberikan pengaruh terhadap kadar gula darah. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas fisik atau olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Hal ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah (2).

Terdapat pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah penderita DM tipe 2. Kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam diabetes mengalami penurunan. Senam menjadikan otot aktif, meski terjadi peningkatan kebutuhan glukosa tetapi tidak terjadi peningkatan kadar insulin, hal ini terjadi karena peningkatan kepekaan reseptor insulin otot dan pertambahan reseptor insulin otot pada saat melakukan olahraga. Peningkatan aliran darah saat olahraga menyebabkan jala-jala kapiler terbuka sehingga reseptor insulin menjadi lebih aktif (3).

A. Evaluasi

Istilah evaluasi berasal dari bahasa inggris yakni *evaluation* yang secara bahasa diartikan penilaian atau penaksiran (4). Proses penetapan keputusan didasarkan atas perbandingan secara hati-hati terhadap data yang diobservasi dengan menggunakan standar tertentu yang telah dibakukan (5). Pengertian evaluasi yang telah dikemukakan, (6) Widoyoko merumuskan evaluasi sebagai: suatu proses atau kegiatan pemilihan, pengumpulan, analisis, dan penyajian informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan serta penyusunan program selanjutnya.

B. Program

Definisi program dikatkan dengan evaluasi program adalah suatu unit atau kesatuan kegiatan yang merupakan realisasi atau implementasi dari suatu kebijakan, berlangsung dalam proses yang berkesinambungan, dan terjadi dalam suatu organisasi yang melibatkan sekelompok orang. Evaluasi sebagai upaya untuk mengumpulkan, menyusun, mengolah dan menganalisa fakta, data dan informasi, evaluasi selalu berhubungan dengan pengambilan keputusan, karena hasil evaluasi merupakan suatu landasan untuk menilai suatu program tersebut dapat diteruskan atau masih perlu diperbaiki lagi.

C. Evaluasi Program

Evaluasi program adalah suatu proses menemukan sejauhmana tujuan dan sasaran program atau proyek telah terealisasi, memberikan informasi untuk pengembalian keputusan, membandingkan kinerja dengan standar atau patokan untuk mengetahui adanya kesenjangan, penilaian harga dan kualitas penyelidikan sistematis tentang nilai atau kualitas suatu objek. Evaluasi program menurut Tyler adalah proses untuk mengetahui apakah tujuan sudah dapat terealisasi (7).

Wujud dari hasil evaluasi adalah sebuah rekomendasi dari evaluator untuk pengambil keputusan (*decision maker*). Ada empat kemungkinan kebijakan yang dapat dilakukan berdasarkan hasil dalam pelaksanaan sebuah program keputusan, yaitu:

1. Menghentikan program, karena dipandang bahwa program tersebut tidak ada manfaatnya, atau tidak dapat terlaksana sebagaimana diharapkan.
2. Merevisi program, karena ada bagian-bagian yang kurang sesuai dengan harapan (terdapat permasalahan tetapi hanya sedikit).
3. Melanjutkan program, karena pelaksanaan program menunjukkan bahwa segala sesuatu sudah berjalan sesuai dengan harapan dan memberikan hasil yang bermanfaat.

4. Menyebarluaskan program (melaksanakan program di tempat-tempat lain atau mengulangi lagi program dilain waktu), karena program tersebut berhasil dengan baik maka sangat baik jika dilaksanakan lagi di tempat dan waktu yang lain.

D. Tujuan Evaluasi Program

Tujuan evaluasi adalah mengumpulkan informasi untuk menentukan nilai dan manfaat objek evaluasi, mengontrol, memperbaiki, dan mengambil keputusan mengenai objek tersebut (8). Secara lebih rinci tujuan penelitian evaluatinsi program adalah:

1. Membantu perencanaan untuk pelaksanaan program.
2. Membantu dalam penentuan keputusan penyempurnaan atau perubahan program.
3. Membantu dalam penentuan keputusan keberlanjutan atau penghentian program karena dipandang program tersebut tidak ada manfaatnya atau tidak dapat terlaksana sebagaimana yang diharapkan.
4. Menemukan fakta-fakta dukungan dan penolakan terhadap program.

E. Karakteristik Evaluasi Program

Evaluasi program memiliki karakteristik yang berbeda dengan penelitian pada umumnya. Evaluasi program memiliki karakteristik yang unik dan tersendiri sebagai ciri khasnya, dalam hal ini terdapat 8 (delapan) karakteristik evaluasi program sebagaimana dipaparkan (9) sebagai berikut:

1. Proses kegiatan evaluasi program tidak menyimpang dari kadah-kaidah yang berlaku bagi penelitian pada umumnya.
2. Dalam melaksanakan evaluasi program, peneliti harus berpikir secara sistematis yaitu memandang program yang diteliti sebagai sebuah kesatuan yang terdiri dari beberapa komponen atau unsur yang saling berkaitan satu sama lain dalam menunjang keberhasilan kinerja dari objek yang dievaluasi.

3. Agar dapat mengetahui secara rinci kondisi dari objek yang dievaluasi, perlu adanya identifikasi komponen yang berkedudukan sebagai faktor penentu bagi keberhasilan program.
4. Menggunakan standar, kriteria atau tolak ukur sebagai perbandingan dalam menentukan kondisi nyata dari data yang diperoleh dan untuk mengambil kesimpulan.
5. Kesimpulan atau hasil evaluasi program digunakan sebagai masukan atau rekomendasi bagi sebuah kebijakan atau rencana program yang telah ditentukan. Dengan kata lain, dalam melakukan kegiatan evaluasi program, peneliti harus berkiblat pada tujuan program kegiatan sebagai standar, kriteria atau tolak ukur.
6. Agar informasi yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi nyata secara rinci untuk mengetahui bagian mana dari program yang belum terlaksana, maka perlu ada identifikasi subkomponen, sampai pada indikator dari program yang dievaluasi.
7. Standar, kriteria atau tolak ukur diterapkan pada indikator, yaitu bagian yang paling kecil dari program agar dapat dengan cermat diketahui letak kelemahan dari proses kegiatan.
8. Dari hasil evaluasi program harus dapat disusun sebuah rekomendasi secara rinci dan akurat sehingga dapat ditentukan tindak lanjut secara tepat.

F. Diabetes

Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolik yang berlangsung kronik dimana penderita diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif sehingga terjadilah kelebihan gula di dalam darah dan baru dirasakan setelah terjadi komplikasi lanjut pada organ tubuh. (10).

a) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes yang hampir selalu disebabkan oleh defisiensi insulin. Defisiensi ini terjadi akibat sistem imun yang secara salah menyerang atau merusak sel-sel pembentuk insulin dalam pankreas. Untuk fungsi tubuh yang lancar, adalah penting agar insulin selalu tersedia dalam aliran darah dan jaringan tubuh sepanjang waktu, tidak hanya tersedia setelah kita makan. Insulin penting untuk mempertahankan struktur jaringan tubuh kita dan mencegah pemecahan jaringan secara terkontrol. Tanpa adanya insulin, jaringan tubuh kita mencair begitu saja menjadi bentuk sederhana yang akan keluar dari tubuh kita ketika kita berkemih. Selanjutnya penderita diabetes tipe 1 mempunyai kadar gula darah yang tinggi, produk sisa pemecahan lemak dan protein dalam aliran darah dan urinya yang mengalami gejala-gejala khas (11).

b) Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes tipe 2 banyak diidap oleh orang berusia 40 tahun ke atas dengan berat badan berlebih dan keluarganya memiliki riwayat penyakit diabetes. Namun sekarang diabetes tipe 2 mulai diderita kalangan dewasa muda dan anak-anak, akibat gaya hidup yang kurang aktif dan kelebihan berat badan. Kemunculan diabetes tipe 2 biasanya melalui proses panjang. Banyak penderita diabetes tipe 2 tidak merasakan gejala apapun pada awalnya, sehingga tidak menyadari penyakitnya. Begitu glukosa mulai melonjak, gejala-gejala berikut mungkin dirasakan : rasa haus berlebih, sering buang air kecil, pandangan kabur, guam (*thrush* sejenis infeksi jamur). Infeksi yang sering terjadi, luka yang sulit sembuh dan kelelahan (12).

DM tipe 2 atau juga dikenal sebagai Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM). Dalam DM tipe 2, jumlah insulin yang diproduksi oleh pankreas biasanya cukup untuk mencegah ketoasidosis tetapi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh total (13).

G. Senam Diabetes

Senam diabetes merupakan senam *low impact* dan ritmis yang telah dilaksanakan

sejak tahun 1997 di klub-klub diabetes di Indonesia (14). Senam direkomendasikan dilakukan dengan intensitas sedang (60-70% MHR), durasi 30 menit dengan frekuensi 3-5 kali per-minggu (15). Senam diabetes ditujukan khusus kepada penderita dimana gerakan menyenangkan dan tidak membosankan serta dapat diikuti oleh semua kelompok umur. Senam diabetes merupakan gerakan senam yang penekanannya pada gerakan ritmik otot, sendi, vaskular dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi (16).

H. Tahap- tahap Senam Diabetes

(17) Mengemukakan bahwa Senam diabetes dilakukan melalui 4 tahapan yaitu:

1. Pemanasan (*warm-up*)

Kegiatan ini dilakukan sebelum memasuki kegiatan inti yang bertujuan untuk mempersiapkan berbagai sistem tubuh, seperti: menaikkan suhu tubuh, menaikkan denyut nadi hingga mendekati intensitas latihan. Pemanasan juga bertujuan untuk menghindari cedera akibat latihan. Pemanasan dilakukan cukup 5 sampai 10 menit (18).

2. Inti (*conditioning*)

Pada tahap ini dilakukan 30-40 menit, diusahakan denyut nadi mencapai THR agar latihan bermanfaat. Bila THR tidak tercapai maka latihan tidak akan bermanfaat, sebaliknya jika denyut nadi melebihi THR dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan. (19)

3. Pendinginan (*cooling down*)

Pendinginan dilakukan untuk mencegah terjadinya penimbunan asam laktat yang dapat menimbulkan nyeri otot setelah melakukan latihan atau pusing akibat masih terkumpulnya darah pada otot yang aktif. Pendinginan dilakukan 5-10 menit, hingga denyut nadi mendekati denyut nadi istirahat. Bila latihan yang dilakukan berupa jogging, pendinginan yang dilakukan sebaiknya tahap jalan untuk beberapa menit. Bila latihan bersepeda, tetap mengayuh sepeda

tanpa beban (20).

4. Peregangan (*stretching*)

Tahap ini bertujuan untuk melemaskan dan melenturkan otot-otot yang masih tegang dan menjadi lebih elastis. Tahap ini lebih bermanfaat bagi penderita diabetes usia lanjut (21).

Senam secara teratur bermanfaat bagi penatalaksanaan Diabetes Melitus, tetapi tidak dapat dilepaskan dari program penatalaksanaan Diabetes Melitus, yaitu: diet, olahraga, obat-obatan, penyuluhan, dan self control. Apabila kelima prosedur terapi tersebut dijalankan, maka hasil optimal regulasi Diabetes Melitus akan tercapai. Adapun manfaat senam pada penderita Diabetes Melitus menurut Kariadi (22), adalah:

1. Pemakaian energi meningkat, bila dilakukan teratur dapat menurunkan berat badan.
2. Bermanfaat mengurangi resistensi insulin sehingga memperbaiki kerja insulin untuk membantu pengontrolan kadar gula darah.
3. Peredaran darah akan lancar dengan olahraga teratur sehingga kesehatan akan meningkat.

I. Manfaat Senam Diabetes

1. Menurunkan kadar glukosa darah dan mencegah kegemukan. Pada keadaan istirahat, metabolisme otot hanya sedikit membutuhkan glukosa sebagai sumber energi. Tapi pada saat latihan fisik, glukosa dan lemak merupakan sumber energy utama. Setelah berolahraga 10 menit, dibutuhkan glukosa 15 kalinya dibanding pada saat istirahat.
2. Menekankan terjadinya komplikasi (gangguan lipid darah atau pengendapan lemak di dalam pembuluh darah, peningkatan tekanan darah, hiperkoagulas darah atau penggumpalan darah).
3. Indikasi dan Kontra Indikasi Senam Diabetes
 - Indikasi: Senam Diabetes dapat diberikan pada seluruh penderita

- DM tipe 1 maupun tipe 2.
- Kontra Indikasi: Penderita mengalami perubahan fungsi fisiologi seperti dispnoe atau nyeri dada, orang yang depresi, khawatir atau cemas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebagian besar responden setuju bahwa hasil evaluasi program senam diabetes dijadikan acuan untuk meningkatkan kesehatan pada penderita diabetes

Program senam diabetes yang dianjurkan bagi penderita diabetes untuk meningkatkan kebugaran jasmani, karena program ini dianggap memenuhi kebutuhan

- Continuous*, artinya latihan jasmani terus menerus tidak berhenti dapat menurunkan intensitas, kemudian aktif lagi dan seterusnya intensitas dikurangi lagi. Aktif lagi dan seterusnya, melakukan aktivitas latihan terus-menerus selama 50-60 menit.
- Rhythmical*, artinya latihan harus dilakukan berirama, melakukan latihan otot kontraksi dan relaksasi. Jadi gerakan berirama tersebut diatur dan terus menerus.
- Interval*, artinya latihan dilaksanakan terselang-seling, kadang cepat, kadang lambat tetapi kontinyu selama periode latihan
- Progresive*, artinya latihan harus dilakukan peningkatan secara bertahap dan beban latihan juga ditingkatkan secara perlahan-lahan.
- Endurance*, artinya latihan untuk meningkatkan kesegaran dan ketahanan system kardiovaskuler dan kebutuhan tubuh penderita DM.

Penderita DM di Indonesia cukup banyak, maka gejala-gejala atau tanda-tanda dari penyakit tersebut harus segera dapat dipahami, supaya penyakit tersebut dapat diketahui secara dini. Penderita harus memahami penatalaksanaan penyakit DM, karena obat bukan satu-satunya cara untuk penyakit tersebut. Olahraga disertai dengan pengaturan pola makan juga dapat digunakan sebagai penatalaksanaan penyakit DM.

Senam DM merupakan salah satu olahraga yang dapat membantu penatalaksanaan penyakit DM, tapi pelaksanaan program latihan tersebut harus dikonsultasikan dengan dokter yang merawatnya, dan sebaiknya mengikuti petunjuk senam diabetes Indonesia yang telah dibakukan, supaya hasil yang dicapai dapat maksimal.

Tujuan laporan evaluasi program berhubungan langsung dengan tujuan pemakainya. Apabila evaluasi tujuan utamanya yaitu untuk memperbaiki dan mengembangkan program dan laporannya harus diserahkan secepatnya kepada orang program tentang bagaimana program berfungsi dan perubahan-perubahan apa yang harus dilakukan untuk tujuan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Arikunto, Suharsimi dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. 2014. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (2) Barnes, D.E. 2012. *Program Olahraga Diabetes*. Yogyakarta: Citra Aji parama.
- (3) Sudoyo, A. W., dkk. 2007. *Buku Ajar Penyakit Dalam* jilid III Edisi IV. Jakarta: Departemen ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- (4) Sukiman. 2012. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- (5) Djuju Sudjana. 2006. *Evaluasi Pendidikan Luar Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- (6) Widoyoko. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- (7) Arikunto, S & Cepi Safrudin Abdul Jabar. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (8) Wirawan. 2012. *Evaluasi: Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- (9) Arikunto, S & Cepi Safrudin Abdul Jabar. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- (10) Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus (Gangren, Ulcer, Infeksi. Mengenal Gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi)*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- (11) Michael B. 2012. *100 Tanya Jawab Mengenai Diabetes*. Jakarta: PT Indeks.
- (12) Karen Kingham. 2009. *Eat Well Live Well With Diabetes (Makan Oke Hidup Oke Dengan Diabetes)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- (13) Santi Damayanti. 2015. *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- (14) Santoso, M. 2009. *Senam Diabetes Indonesia Seri 4 Persatuan Diabetes Indonesia*. Jakarta: Yayasan Diabetes Indonesia).
- (15) American Diabetes Association (ADA). 2010. *Standards of Medical Care In Diabetes Care.*; 30: 65-73. (www.carediabetesjournals.org). diakses pada tanggal 22 januari 2015.
- (16) Suryanto, 2009. *Peran Olahraga Senam Diabetes Indonesia Bagi Penderita Diabetes Mellitus*. Medikora.
- (17) Santi Damayanti. 2015. *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- (18) Ilyas, E.I. 2007. *Olahraga Bagi Diabetisi*, dalam S. Soegondo., P. Soewondo., & I. Subekti. (eds), *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: FKUI.
- (19) Santoso, M. 2009. *Senam Diabetes Indonesia Seri 4 Persatuan Diabetes Indonesia*. Jakarta: Yayasan Diabetes Indonesia).
- (20) Ilyas, E.I. 2007. *Olahraga Bagi Diabetisi*, dalam S. Soegondo., P. Soewondo., & I. Subekti. (eds), *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: FKUI.
- (21) Yunir, E., & Soebardi, S. 2006. *Terapi Non Farmakologi Pada Diabetes Mellitus*, dalam Sudoyo. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta Pusat: Penerbit Departemen Penyakit Dalam FKUI.
- (22) Kariadi. 2009. *Diabetes? Siapa Takut!*. Bandung: Qonita.