

ANALISIS BIAYA TERAPI PASIEN DIABETES MELITUS RAWAT INAP

COST ANALYSIS OF THERAPY DIABETES MELITUS HOSPITALIZED PATIENT

Ria Istaming Dyah¹⁾, Djoko Wahyono²⁾, Tri Murti Andayani²⁾

¹⁾Magister Manajemen Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²⁾Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang membutuhkan banyak biaya, maka analisis biaya menjadi hal yang penting untuk dipertimbangkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komponen biaya, rata-rata biaya keseluruhan, dan mengetahui apakah terdapat korelasi antara faktor pasien dan jenis obat terhadap biaya total, antara jenis pembiayaan dan kelas perawatan terhadap biaya medis langsung pada pasien diabetes melitus rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Penelitian menggunakan rancangan deskriptif non eksperimental yang berasal dari pasien kelompok 1 (JAMKESMAS + PKMS + tidak mampu) dan kelompok 2 (ASKES PNS + Umum + Kerjasama), data diambil secara retrospektif dari catatan medik pasien dengan diagnosis utama diabetes melitus dengan penyakit penyerta yang memenuhi kriteria inklusi selama periode Januari sampai dengan Desember 2010, catatan bagian keuangan RSUD Dr. Moewardi Surakarta untuk mengetahui biaya serta rincian penggunaan obat dari bagian instalasi farmasi. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Uji *chisquare* digunakan untuk mengetahui hubungan antara faktor pasien, jenis obat, jenis pembiayaan, dan kelas perawatan terhadap biaya total.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komponen biaya yang menyusun keseluruhan biaya adalah biaya medis langsung. Rata-rata biaya pengobatan total pada pasien kelompok 1 adalah Rp 4.127.180 dan pada pasien kelompok 2 adalah Rp 3.828.282. Komponen biaya terbesar pada pasien kelompok 1 adalah biaya laborat (27,02%), biaya obat (25,74%), dan biaya tindakan (17,20%), sedangkan pada pasien kelompok 2 komponen biaya terbesar adalah biaya obat (27,54%), biaya laborat (23,02%), dan biaya tindakan (19,00%). Hasil uji *chisquare* menunjukkan ada hubungan antara lama waktu perawatan (LOS) dengan biaya pengobatan diabetes melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Kata kunci: analisis biaya, diabetes mellitus

ABSTRACT

Diabetes melitus is a high cost chronic disease, therefore the cost analysis needed to be done. The aims of this research are to investigate the cost components, mean of the total cost, and the correlation between patient characteristics and medicines toward total cost, the correlation between types of funding and treatment class toward direct medical cost on diabetic inpatient in RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

The research was conducted using descriptive design. There were 2 groups of diabetic patients, namely first group (JAMKESMAS + PKMS + poor patients) and second group (ASKES PNS + General + Kerjasama). Data were taken retrospectively from those patients medical record of diabetic patients with comorbid that meets inclusion criteria from January to December 2010. Treatment cost were gathered from financial records of RSUD Dr. Moewardi Surakarta and from the pharmacy department. The samples were taken using simple random sampling and analyzed by *chi square* test.

The result showed that the direct medical cost is the main components of total cost. The mean of treatment total cost on first group are Rp.4.127.180, higher than second group at Rp.3.828.282. The highest cost on first group patients are laboratory (27.02%), medication (25.74%) and physical treatment (17.20%), while the biggest component of second group are medication (27.54%), laboratory (23.02%), and physical treatment (19.00%). The result of *chisquare* test revealed that there is relation between the Length Of Stay (LOS) and treatment cost of diabetes melitus in RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Keywords: cost analysis, diabetes mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) menjadi salah satu masalah kesehatan yang berdampak pada produktivitas dan dapat menurunkan kualitas hidup sumber daya manusia. Penyakit tersebut tidak hanya berpengaruh secara individu, tetapi sistem kesehatan suatu negara (Depkes RI, 2003). DM adalah penyakit kronik yang menuntut perubahan gaya hidup dan membutuhkan perawatan medik berkelanjutan atau terus menerus (ADA, 2010). DM termasuk

dalam sepuluh besar penyakit di Indonesia, walaupun DM merupakan penyakit kronik yang tidak menyebabkan kematian secara langsung, tetapi dapat berakibat fatal apabila pengelolaannya tidak tepat. Pengelolaan DM memerlukan penanganan secara multi disiplin yang mencakup terapi non obat dan terapi obat (Depkes RI, 2006).

Penderita diabetes melitus tipe 2 rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, dari

2008 sampai 2010 terus meningkat berturut-turut 1093, 1282 dan 1559 penderita. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan analisis biaya terapi pada pasien diabetes melitus rawat inap di RSUD Dr.Moewardi Surakarta. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran biaya terapi pada pasien diabetes melitus rawat inap di rumah sakit tersebut.

METODE

Penelitian menggunakan rancangan penelitian deskriptif non eksperimental. Data diambil secara retrospektif dari catatan medik pasien dengan diagnosis utama diabetes melitus dengan penyakit penyerta yang memenuhi kriteria inklusi selama periode Januari sampai dengan Desember 2010. Data biaya diambil dari bagian keuangan RSUD Dr. Moewardi Surakarta serta rincian penggunaan obat dari bagian instalasi farmasi.

Subyek penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien diabetes melitus rawat inap dengan diagnosis utama diabetes melitus dengan penyakit penyerta, serta memiliki catatan medik yang lengkap (identitas pasien, diagnosis, dan pengobatan yang diberikan), pasien tidak pulang paksa dan tidak meninggal. Pasien dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 (JAMKESMAS + PKMS + tidak mampu) dan kelompok 2 (ASKES PNS + Umum + Kerjasama). Subyek dalam penelitian ini berjumlah 101 kasus (101 pasien) dari total populasi sebanyak 1024 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Kasus dihitung dari tiap kali pasien menjalani rawat inap dirumah sakit. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Analisis *Crosstab* dengan menggunakan *chisquare* dilakukan untuk mencari hubungan antara biaya total pengobatan diabetes melitus dengan faktor pasien, jenis obat, jenis pembiayaan, dan kelas perawatan.

HASIL PENELITIAN

Gambaran Karakteristik Demografi

Hasil gambaran karakteristik demografi dari subyek penelitian tertera pada tabel I. Pasien perempuan lebih banyak (52,48%) dari pasien

laki-laki (47,52%) dengan usia paling banyak antara 45-54 tahun (41,58%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi pasien diabetes melitus yang menjalani rawat inap di RSUD Dr.Moewardi Surakarta selama tahun 2010 lebih banyak perempuan (52,48%) dari pada laki-laki (47,52%). Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda insidensi diabetes melitus tipe 2 di Amerika Serikat lebih umum terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki (Triplitt dkk., 2005).

Pada penelitian ini, pasien dikelompokkan berdasarkan umur untuk mengetahui pada rentang umur berapa kasus diabetes melitus tipe 2 banyak terjadi. Kelompok umur dalam penelitian ini dibagi menjadi empat kelompok yaitu kurang dari 45 tahun, 45-54 tahun, lebih dari 54-65 tahun, dan lebih dari 65 tahun. Penderita diabetes melitus tipe 2 mengalami peningkatan jumlah kasusnya pada umur diatas 45 tahun, dan jumlah kasus paling banyak terjadi pada umur 45-54 tahun (41,58%). Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Amerika Diabetes Association (ADA), bahwa usia diatas 45 tahun merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 (ADA,2005). Urutan kedua kejadian diabetes melitus terbanyak adalah pada umur lebih dari 54-65 tahun sebanyak 24,75%, kemudian diikuti kelompok umur lebih dari 65 tahun ke atas sebanyak 22,77%, dan yang memiliki proporsi paling sedikit adalah umur kurang dari 45 tahun sebanyak 10,89% (tabel3). Penuaan mempengaruhi banyak hormon yang mengatur metabolisme, reproduksi, dan fungsi tubuh lain. Penuaan mengurangi sensitivitas sel beta pankreas terhadap glukosa dan menunda pengambilan glukosa yang dimediasi oleh insulin. Resistensi insulin pada penuaan terkait dengan kerusakan pada post reseptor (Triplitt dkk., 2005).

Gambaran Karakteristik Kasus Diabetes Melitus

Hasil gambaran kasus pasien rawat inap tertera pada tabel II. Sebagian besar pasien (56,44%) mempunyai LOS lebih dari 10 hari dengan tingkat keparahan kurang terkontrol (80,20%). Sebanyak 43,56% pasien mempunyai 1 penyakit

penyerta dan mempunyai riwayat DM sejak kurang dari 5 tahun (84,16%). LOS (*Length of Stay*) dalam penelitian ini merupakan jumlah hari perawatan dalam satu periode rawat inap pada pasien diabetes melitus dengan status pasien keluar (*discharge*) dari rumah sakit yaitu 'dipulangkan'. Variasi kelompok distribusi LOS dalam penelitian ini yaitu kurang dari sepuluh hari dan lebih dari sepuluh hari. Hal tersebut didasarkan pada nilai rata-rata dari jumlah hari perawatan dalam satu periode rawat inap yang dijalani oleh pasien. Sebagian besar subyek (56,44%) dirawat di rumah sakit kurang dari sepuluh hari, sedangkan sisanya dirawat selama lebih dari sepuluh hari. Panjangnya LOS akan mempengaruhi biaya yang dikeluarkan

pasien.

Analisis Biaya Terapi Pasien Diabetes Melitus

Hasil persentase komponen biaya medis langsung tertera pada tabel III. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok 1, biaya laboratorium merupakan komponen terbesar (27,02%) dan pada kelompok 2 biaya obat merupakan komponen terbesar (27,54%). Besarnya biaya obat untuk kelompok 2 kemungkinan disebabkan karena kebanyakan pasien menggunakan obat-obatan paten untuk mengatasi diabetes melitus maupun komplikasinya.

Tabel I. Gambaran Karakteristik Demografi Pasien Rawat Inap dengan Diabetes Melitus

Karakteristik Pasien	Variasi Kelompok	Jumlah pasien	Persentase (%)	Total Pasien
Jenis Kelamin	Laki-laki	48	47,52	101
	Perempuan	53	52,48	
Umur (Tahun)	<45	11	10,89	101
	45-54	42	41,58	
	>54-65	25	24,75	
	>65	23	22,77	

Sumber: Olah Data SekunderRekam Medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode 2010

Tabel II. Gambaran Kasus Pasien DM Rawat Inap

Karakteristik Pasien	Variasi Kelompok	Jumlah pasien	Persentase (%)	Total Kasus
<i>Length of Stay</i> (LOS)	<10 hari	57	56,44	101
	≥10 hari	44	43,56	
Tingkat Keparahan	Terkendali Baik	3	2,97	101
	Terkendali Sedang	17	16,83	
Penyakit Penyerta	Kurang Terkendali	81	80,20	101
	1 Penyakit Penyerta	44	43,56	
	2 Penyakit Penyerta	35	34,65	
Durasi DM	>2 Penyakit Penyerta	22	21,78	101
	≤5 tahun	85	84,16	
	>5 tahun	16	15,84	

Sumber: Olah Data SekunderRekam Medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode 2010

Tabel III. Persentase Komponen Biaya Medis Langsung pada Pasien Rawat Inap dengan Diabetes Melitus Berdasarkan Jenis Pembiayaan

Jenis Biaya	Kelompok 1 (N=27)		Kelompok 1 (N=29)		P
	Rata-rata (Rp)	%	Rata-rata (Rp)	%	
Biaya Obat	1.062.677	25,74	1.054.164	27,54	0,498
Administrasi	15.000	0,36	15.000	0,39	-
IGD	35.000	0,84	35.000	0,91	-
Laborat	1.114.832	27,02	946.493	23,02	0,153
Rawat Inap	405.549	9,83	466.207	12,18	0,000
Tindakan	709.741	17,20	727.361	19,00	0,407
Visite	193.357	4,69	212.945	5,56	0,033
AMHP	521.337	12,11	325.645	8,21	0,070
BMHP	102.837	2,22	153.791	3,19	0,089
Total	4.127.180	100,00	3.828.282	100,00	0,654

Sumber: Olah Data Sekunder Rekam Medik, Keuangan, dan Instalasi Farmasi RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode 2010

Keterangan : IGD = Instalasi Gawat Darurat
AMHP = Alat Medis Habis Pakai
BMHP = Bahan Medis Habis Pakai

Tabel IV. Crosstab Faktor Pasien dengan Biaya Terapi Pasien DM

Karakteristik	Biaya Pengobatan				P	
	<4 juta	%	≥4 juta	%		
Jenis Kelamin	Laki-laki	25	6,44	11	30,56	0,280
	Perempuan	26	57,78	19	42,22	
	Total	51	62,96	30	37,04	
Usia	<45	8	72,73	3	27,27	0,259
	45-54	18	56,25	14	43,75	
	>54-65	10	52,63	9	47,37	
	≥65	15	78,95	4	21,05	
	Total	51	62,96	30	37,04	
LOS (hari)	<10	39	86,67	6	13,33	0,000
	≥10	12	33,33	24	66,67	
	Total	51	62,96	30	37,04	
Tingkat Keparahan	Terkendali Baik	0	0,00	0	0,00	0,269
	Terkendali	7	50,00	7	50,00	
	Sedang					
	Kurang	44	6,67	23	34,33	
	Total	51	62,96	30	37,04	

Tabel IV. Crosstab Faktor Pasien dengan Biaya Terapi Pasien DM (Lanjutan)

Karakteristik	Biaya Pengobatan				P	
	<4 juta	%	≥4 juta	%		
Penyakit Penyerta	2 Penyakit	16	55,17	13	44,83	0,383
	>2 Penyakit	12	60,00	8	40,00	
	Total	51	62,96	30	37,04	
Durasi DM	≤5 tahun	42	60,87	27	39,13	0,350
	>5 tahun	9	75,00	3	25,00	
	Total	51	62,96	30	37,04	

Tabel V. Crosstab Jenis Obat dengan Biaya Terapi Pasien Diabetes Melitus

Karakteristik	Biaya Pengobatan				P	
	<4 juta	%	≥4 juta	%		
Jenis Obat	Insulin	19	51,35	18	48,65	0,130
	Oral	10	76,92	3	23,08	
	Insulin+Oral	22	70,97	9	29,03	
Total	51	62,96	30	37,04		

Untuk mengetahui hubungan antara faktor pasien (jenis kelamin, usia, LOS, tingkat keparahan, penyakit penyerta, dan durasi DM) dan jenis obat terhadap biaya medis langsung dianalisis menggunakan *crosstab* dengan signifikansi $p < 0,05$ (tabel 4).

Dari 81 kasus biaya terapi pasien DM kelas perawatan III di RSUD Dr.Moewardi Surakarta terdapat 51 kasus yang memiliki biaya pengobatan <Rp 4.000.000,- dan 30 kasus dengan biaya pengobatan \geq Rp 4.000.000,-. Hasil analisis *crosstab* menunjukkan bahwa variabel LOS mempunyai hubungan bermakna secara statistik terhadap biaya pengobatan, ditunjukkan dengan $p=0,000$ ($p < 0,05$), sedangkan variabel lain tidak mempunyai hubungan bermakna secara statistik dengan biaya pengobatan. Variabel jenis obat tidak mempunyai hubungan bermakna secara statistik terhadap biaya pengobatan, ditunjukkan dengan $p=0,130$ ($p > 0,05$). (tabel V)

Telah dilakukan analisis *crosstab* untuk mengetahui hubungan antara kelas perawatan dan jenis pembiayaan terhadap biaya medis

langsung.

Berdasarkan kelas perawatan

Tabel VI menunjukkan dari rata-rata 101 kasus biaya terapi pasien DM kelas perawatan I, II, dan III di RSUD Dr.Moewardi Surakarta. Terdapat 63 kasus yang memiliki biaya pengobatan <Rp4.000.000,- dan kasus dengan biaya pengobatan \geq Rp4.000.000,- sebanyak 38 kasus. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel kelas perawatan tidak mempunyai hubungan bermakna secara statistik terhadap biaya pengobatan, ditunjukkan dengan $p=0,101$ ($p > 0,05$).

Dari rata-rata 81 kasus biaya terapi pasien DM kelas perawatan III di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Terdapat 51 kasus yang memiliki biaya pengobatan <Rp4.000.000,- dan kasus dengan biaya pengobatan \geq Rp4.000.000,- sebanyak 30 kasus. Variabel jenis pembiayaan tidak mempunyai hubungan bermakna secara statistik dengan biaya pengobatan, ditunjukkan dengan $p=0,329$ ($p > 0,05$). (tabel VII)

Tabel VI. Crosstab Kelas Perawatan dengan Biaya Terapi Pasien

Kelas perawatan	Biaya Pengobatan				P
	<4 juta	%	≥4 juta	%	
I	2	28,57	5	71,43	0,101
II	10	76,92	3	23,08	
III	51	62,96	30	37,04	
Total	63	62,38	38	37,62	

Tabel VII. Crosstab Jenis Pembiayaan dengan Biaya Terapi Pasien DM

Jenis Pembiayaan	Biaya Pengobatan				P
	<4 juta	%	≥4 juta	%	
Jamkesmas, PKMS, TM	44	61,11	28	38,89	0,329
Askes PNS, Umum, Kerjasama	7	77,78	3	22,22	
Total	51	62,96	30	37,04	

Tingkat keparahan untuk penyakit diabetes melitus dapat dilihat dari pemeriksaan kadar gula darah dan HbA_{1c} pasien pertama kali masuk rumah sakit. Untuk menilai tingkat keparahan diabetes melitus digunakan kriteria pengendalian diabetes melitus berdasarkan PERSADIA dan PERKENI, ada tiga kategori yaitu: kategori terkontrol baik apabila gula darah puasa (GDP) = 80-109mg/dl, gula darah 2 jam PP = 110-159mg/dl, gula darah sewaktu = 110-150mg/dl, dan HbA_{1c} = 4-5,9%; kategori terkontrol sedang apabila gula darah puasa (GDP) = 110-139mg/dl, gula darah 2 jam PP = 160-199mg/dl, gula darah sewaktu = 151-199mg/dl, dan HbA_{1c} = 6-6,9%; dan kategori kurang terkontrol gula darah puasa (GDP) ≥ 140mg/dl, gula darah 2 jam PP ≥ 200mg/dl, gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl, dan HbA_{1c} ≥ 7%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase terbesar pada kategori tingkat keparahan kurang terkontrol (80,20%), urutan kedua adalah kategori terkontrol sedang (16,83%), kemudian kategori terkontrol baik (2,97%). Hal tersebut dapat terjadi karena

pasien sudah lama menderita diabetes melitus, ketidakpatuhan penggunaan obat, dan ketidaksesuaian regimen terapi. Kondisi kesehatan pasien diabetes melitus dari waktu ke waktu akan terus memburuk bila tidak diterapi secara rutin.

Durasi penyakit diabetes melitus menunjukkan berapa lama pasien tersebut menderita diabetes melitus tipe 2 sejak ditegakkan diagnosis penyakit diabetes melitus tipe 2. Durasi diabetes melitus dikaitkan dengan risiko terjadinya komplikasi diabetes melitus. Faktor utama pencetus pada pasien diabetes melitus adalah durasi dan tingkat keparahan diabetes melitus (Depkes RI, 2006). Penelitian Nugraheni (2009) menunjukkan mayoritas pasien yang mengalami komplikasi berada pada kelompok durasi diabetes melitus ≤ 5 tahun, yaitu komplikasi makrovaskuler berupa hipertensi, penyakit jantung, dan dislipidemia (Nugraheni, 2009).

Subyek penelitian dikelompokkan kedalam dua kelompok durasi diabetes melitus, yaitu ≤ 5 tahun dan > 5 tahun. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa persentase durasi diabetes melitus lebih banyak pada durasi ≤ 5 tahun (84,16%), sedangkan sisanya pada durasi > 5 tahun. Lama tidaknya durasi diabetes melitus terkait dengan penyakit penyerta yang mungkin terjadi. Semakin lama menderita diabetes melitus, maka kemungkinan terjadi penyakit penyerta akan semakin besar, jika kadar glukosa darah tidak terkontrol.

Kasus penyakit penyerta terbanyak dalam penelitian ini adalah kasus dengan satu penyakit penyerta (43,56%), kemudian kasus dengan dua penyakit penyerta (34,65) dan kasus dengan lebih dari dua penyakit penyerta (21,87). Secara umum penyakit penyerta dapat memperburuk penyakit diabetes melitus.

Penyakit penyerta dalam penelitian ini adalah penyakit penyerta makrovaskuler melibatkan pembuluh darah jantung (infark miokard, PJK/ Penyakit Jantung Koroner, hipertensi, angina pectoris, kardiomiopati), retinopati, katarak, neuropati, nefropati, GGK/ Gagal Ginjal Kronik, ulkus, abses, penyakit kulit, ISK/Infeksi Saluran Kemih, Sepsis, KAD/ Keto Asidosis diabetika, koma hiperosmolar non ketotik, anemia, hipoglikemia, dan hiperglikemia. Karena banyaknya jenis penyakit komplikasi, maka peneliti mengelompokkan beberapa penyakit yang sejenis.

Hasil penelitian menggunakan metode uji t antara pasien JAMKESMAS + PKMS + tidak mampu dan pasien ASKES PNS + umum + kerjasama, menunjukkan bahwa biaya Rawat Inap dan visite yang mempunyai Nilai $p < 0,05$

yang artinya terdapat perbedaan biaya rawat inap dan visite antara pasien JAMKESMAS + PKMS + tidak mampu dan pasien ASKES PNS + umum + kerjasama.

KESIMPULAN

Rata-rata biaya pengobatan total pada pasien JAMKESMAS + PKMS + tidak mampu adalah Rp 4.127.180 dan pada pasien ASKES PNS + Umum + Kerjasama adalah Rp3.828.282. Komponen biaya terbesar pada pasien JAMKESMAS + PKMS + tidak mampu adalah biaya laborat (27,02%), biaya obat (25,74%), dan biaya tindakan (17,20%), sedangkan pada pasien ASKES PNS + Umum + Kerjasama komponen biaya terbesar adalah biaya obat (27,54%), biaya laborat (23,02%), dan biaya tindakan (19,00%).

Faktor pasien lama waktu perawatan (LOS) mempunyai hubungan bermakna secara statistik terhadap biaya medis langsung diabetes melitus di RSUD Dr. Moewardi ($P < 0,05$), sedangkan jenis obat tidak mempunyai hubungan bermakna secara statistik terhadap biaya medis langsung diabetes melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta ($P > 0,05$).

Jenis pembiayaan dan kelas perawatan tidak mempunyai hubungan bermakna secara statistik terhadap biaya medis langsung diabetes melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA, 2005, *Oral Agentsfor Type2 Diabetes:AnUpdate*, 23:64-76.
- ADA,2010^a, Standardsof MedicalCare inDiabetes2010,*DiabetesCare*,33, suplemen 1, S11-S48.
- DepkesRI,2003,*Peran Diitdalam PenanggulanganDiampaikandalam rangka Semiar PekanDiabetesTanggal 25-27 Maret2003 di Depkes RI*,1-5, Direktur GiziMasyarakatDirektoratJenderalBina KesehatanMasyarakat Departemen Kesehatan RI,<http://www.gizi.net/makalah/Makalah%20Pekan%20DM.PDF>, diakses 18Januari 2011.
- DepkesRI,2006,*PharmaceuticalCareuntukPenyakit DiabetesMelitus*,i,iii,1,13, 19-20, 25-27, 30, 32, 41-42, Dirjen Bina Kefarmasian dan Alkes, DepkesRI, Jakarta.
- Nugraheni,D.A.,2009,*AnalisisEfektivitas BiayaKombinasiGliklazid- Metformin dibandingkan Gliklazid-Akarbose pada Pasien Diabetes MelitusTipe 2RawatJalan*,*Tesis*,FakultasFarmasiUniversitasGadjah MadaYogyakarta.
- Triplitt, C.L.,Reasner,C.A., danIsley,W.L.,2005, *DiabetesMellitus*, dalam DiPiro, J.T., Talbert, R.I., Yee, G.C., Matzke, G.R.,

Wells, B.G., dan Posey, L.M., (Eds.),
Pharmacotherapi : *A Pathophysiologic
Approach*, 1333-1364, Sixth Edition,
Appleton & Lange, New York.