ORIGINAL ARTICLE

PROFIL PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS WILAYAH SURABAYA TIMUR

I Nyoman Wijaya[1], Azza Faturrohmah[1], Ana Yuda[1], Mufarrihah[1], Tesa Giovani Soesanto[1], Dina Kartika[1]
Whanni Wido Agustin[1], Hikmah P.N.S. Putri[1]

[1]Departemen Farmasi Komunitas Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
Jl. Dharmawangsa Dalam Surabaya 60286 Indonesia

E-mail: nyoman_ffua@yahoo.com

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit kronis. Jumlah pasien DM diperkirakan akan meningkat di kemudian hari. Hiperglikemia akan terjadi jika penyakit ini tidak ditangani dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat profil penggunaan obat pada pasien diabetes melitus di Puskesmas wilayah Surabaya Timur. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *non random sampling*. Pengambilan data dilakukan mulai 1 Mei hingga 30 Juni 2014 dengan metode wawancara yang dilakukan di rumah pasien. Profil penggunaan obat yang ingin diamati meliputi jumlah obat, kelompok farmakologi obat, jenis obat, dan cara penggunaan obat. Jumlah sampel sebanyak 138 pasien, paling banyak menggunakan 4 macam obat (29,71%). Vitamin-mineral (52,90%) adalah kelompok farmakologi obat yang sering diresepkan di samping obat antidiabetes oral. Sebagian besar obat yang diresepkan oleh Puskesmas adalah obat generic (97,94%). Sebagian besaar pasien menggunakan glibenklamid (71,88%) dan metformin (31,53%) sekali sehari. Sebanyak 52,9% pasien menggunakan glibenklamid sebelum makan, sedangkan sebanyak 31,2% pasien menggunakan metformin setelah makan. Sebagian besar pasien menggunakan lebih dari 1 macam obat. Oleh karena itu disarankan agar petugas Puskesmas di wilayah Surabaya Timur dapat memberikan edukasi terkait penyakit DM, memberikan konseling terkait obat yang diresepkan untuk pasien dan melakukan *monitoring* terhadap keberhasilan terapi pasien.

Kata kunci: *profil penggunaan obat, diabetes mellitus, Puskesmas wilayah Surabaya Timur*

ABSTRACT

Diabetes mellitus is one of chronic metabolic disease. The number of patients is predicted to be increasing in the future. Hyperglycemia will occur if this disease isn't well handled. The aim of this study was to see the drug use profile of diabetic patients in Primary Health Care (PHC) in East Surabaya.The sampling method of this study was non random sampling. Data was collected from May 1st to June 30th, 2014 by interviewing patients in their homes. Drug use profiles wanted to be observed were drugs amount, drugs pharmacological group, drugs type, and drugs usage. The sample number was 138 patients and 29,71% of those patients used 4 different kinds of drugs. Vitamins & minerals (52,90%) was the most frequent drugs prescribed for the patients beside oral antidiabetics. Most drugs (97,94%) were generic drugs from PHC. Most patients used glibenclamide (71,88%) and metformin (31,53%) once a day. 52,9% patients used glibenclamide prior to meal time, while 31,2% patients used metformin after meal. Most patients used more than 1 kind of drugs in their therapies. Therefore, PHC staffs are encouraged to educate the patients about diabetes mellitus, give counseling about the patients' therapies, and monitor the patients' therapy outcomes.

Keywords: *drug use profile, diabetes mellitus, Primary Health Care in East Surabaya*

PENDAHULUAN

Pelayanan kefarmasian pada saat ini telah berubah paradigmanya dari orientasi obat kepada pasien yang mengacu pada asuhan kefarmasian (*pharmaceutical care*) (Depkes RI, 2006). Pelayanan kefarmasian (*pharmaceutical care*) adalah bentuk pelayanan dan tanggung jawab langsung profesi apoteker dalam pekerjaan kefarmasian untuk meningkatkan kualitas hidup pasien (Kepmenkes, 2004).Sebagai konsekuensi perubahan orientasi tersebut, apoteker dituntut untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan perilaku untuk dapat melaksanakan interaksi langsung dengan pasien. Bentuk interaksi tersebut antara lain adalah melaksanakan pemberian informasi, monitoring penggunaan obat dan mengetahui tujuan akhirnya

sesuai harapan dan terdokumentasi dengan baik. Apoteker harus memberikan informasi yang benar, jelas dan mudah dimengerti, akurat, tidak bias, etis, bijaksana, dan terkini(Kepmenkes, 2004).

Diabetes melitus (DM) adalah sekelompok gangguan metabolik kronis akibat abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang ditandai dengan hiperglikemia yang berakibat pada komplikasi mikrovaskular, makrovaskular, dan neuropati untuk jangka panjang (DiPiro, *et al.*, 2008). *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa pada tahun 2005 di dunia terdapat 200 juta (5,1%) orang dengan DM dan diduga 20 tahun kemudian (2025) akan meningkat menjadi 333 juta (6,3%) orang. Populasi di perkotaan di negara berkembang diproyeksikan akan menjadi dua kali lipat antara tahun 2000 dan 2030 (Wild *et al.*, 2004). Di negara berkembang, mayoritas penderita DM berusia antara 45–64 tahun. Namun sebaliknya di negara maju, mayoritas penderita DM berusia di atas 64 tahun. Adapun pada tahun 2000, Indonesia berada di urutan keempat negara dengan penderita DM terbanyak, yakni 8,4 juta orang. Diperkirakan pada tahun 2030 Indonesia tetap menduduki urutan keempat negara dengan penderita DM terbanyak dengan 21,3 juta orang (Wild *et al.*, 2004).

Diabetes melitus menyumbang 4,2% kematian pada kelompok umur 15–44 tahun di daerah perkotaan dan merupakan penyebab kematian tertinggi ke-6. Selain itu DM juga menjadi penyebab kematian tertinggi ke-2 pada kelompok umur 45–54 tahun di daerah perkotaan (14,7%) dan tertinggi ke-6 di daerah pedesaan (5,8%) (Depkes RI, 2007). Angka prevalensi DM di daerah rural lebih rendah daripada di daerah urban. Namun di Jawa Timur, perbedaan daerah ini tidak terlalu berdampak pada angka prevalensi. Di daerah perkotaan (urban) diperoleh angka prevalensi sebesar 1,43% sedangkan di daerah rural diperoleh angka yang tidak jauh berbeda, yakni 1,47% (Pranoto, 2010).

DM merupakan penyakit jangka panjang sehingga memerlukan pengobatan jangka panjang pula. Dalam hal ini diperlukan edukasi serta motivasi dari tenaga kesehatan yang ada di Puskesmas maupun dukungan serta pengawasan minum obat dari keluarga pasien (Depkes RI, 2008). DM dapat mengakibatkan komplikasi akut dan kronis(McPhee & Funk, 2006). Karena adanya berbagai komplikasi tersebut, kemungkinan besar pasien DM juga menggunakan obat-obat lain di samping obat antidiabetes oral (Depkes RI, 2008). Penggunaan obat yang banyak dalam waktu bersamaan tersebut biasa dikenal dengan istilah polifarmasi (Saunders, 2007).

Pengobatan jangka panjang dan polifarmasi tersebut berdampak pada timbulnya *drug therapy problems* (DTP). DTP adalah kejadian atau resiko yang dialami oleh pasien yang melibatkan atau diduga melibatkan terapi obat, yang menghambat atau menunda tercapainya tujuan terapi, dan memerlukan pertimbangan pihak profesional untuk menyelesaikannya (Cipolle *et al.*, 2012).

Uraian tersebut di atas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan mengetahui profil penggunaan obat pada pasien diabetes melitus di Puskesmas wilayah Surabaya Timur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dan *cross sectional* yang dianalisis secara deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah pasien DM Puskesmas Menur, Puskesmas Mulyorejo, Puskesmas Mojo dan Puskesmas Pucang Sewu Surabaya. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah pasien DM pada empat Puskesmas tersebut yang memenuhi kriteria inklusi selama bulan Mei sampai Juni 2014. Sumber data pada penelitian ini adalah sumber data primer. Data diperoleh dari pengumpulan data hasil wawancara terhadap pasien DM di empat Puskesmas tersebut.

Penelitian ini menggunakan instrumen yang telah divalidasi berupa *interviewer*, lembar informasi penelitian, lembar persetujuan responden, daftar pertanyaan wawancara, dan lembar hasil wawancara. Jenis validitas yang digunakandalampenelitianadalah validitas rupa dan isi. Variabel dalam penelitian ini meliputi jumlah obat, kelompok farmakologi obat, jenis obat, cara penggunaan obat, dan kepatuhan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif. Data penelitian yang diperoleh diedit dan ditabulasikan dalam bentuk tabel menggunakan *Microsoft Office Excel* pada komputer, kemudian dilakukan pengolahan data agar didapat persentase dan angka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n(%)
Laki-laki	44(31,88)
Perempuan	94(68,12)
Total	**138(100)**

Tabel 1. menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DM (68,12%) adalah perempuan. Perempuan lebih beresiko mengalami DM, sebab perempuan memiliki riwayat kehamilan dengan berat badan lahir bayi > 4 kg, riwayat DM selama kehamilan (Diabetes Gestasional), obesitas, penggunaan kontrasepsi oral, dan tingkat stres yang cukup tinggi (DiPiro, *et al.*, 2008).

Sebagian besar pasien (33,34%) berusia 60-69 tahun (Tabel 2). Resiko terjadinya Diabetes Melitus meningkat seiring bertambahnya usia, hal ini sesuai dengan pernyataan *American Diabetes Association*(ADA) (2014) bahwa usia 45 tahun ke atas merupakan faktor resiko terjadinya DM.

Tabel 2. Distribusi Pasien Berdasarkan Usia

Usia	n(%)
<30 tahun	3(2,17)
30-39 tahun	8(5,80)
40-49 tahun	19(13,77)
50-59 tahun	43(31,16)
60-69 tahun	46(33,34)
70-79 tahun	14(10,14)
>80 tahun	5(3,62)
Total	**138(100)**

Tabel 3. Distribusi Pasien Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	n(%)
Wiraswasta	29(21,01)
Swasta	7(5,07)
Pensiunan	18(13,04)
Ibu Rumah Tangga	67(48,55)
Pembantu Rumah Tangga	1(0,73)
Pegawai Negeri Sipil	9(6,52)
Tukang Becak	2(1,45)
Guru	3(2,17)
Supir	1(0,73)
Tidak Bekerja	1(0,73)
Total	**138(100)**

Sebagian besar (48,55%) pasien DM adalah Ibu Rumah Tangga (Tabel 3). Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar Ibu Rumah Tangga hanya melakukan pekerjaan rumah dan memiliki waktu luang lebih banyak dirumah. Kurangnya aktivitas fisik inilah yang menjadi salah satu faktor resiko terjadinya DM (Perkeni, 2011).

Tabel 4. Distribusi Pasien Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	n(%)
Tidak sekolah	16(11,59)
SD atau sederajat	56(40,58)
SMP atau sederajat	21(15,22)
SMA atau sederajat	38(27,54)
Perguruan Tinggi	7(5,07)
Total	**138(100)**

Sebagian besar pasien adalah tamatan SD (Tabel 4). Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kejadian DM. Seseorang dengan tingkat pendidikan tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Dengan adanya pengetahuan tersebut, mereka akan memiliki kesadaran untuk menjaga kesehatannya sehingga akan mengendalikan penyakit mereka dan mencegah terjadinya komplikasi yang tidak diinginkan (Irawan, 2010).

Sebagian besar pasien menderita DM selama 1-5 tahun (39,13%) (Tabel 5). Lama DM mempengaruhi sikap pasien terhadap pengobatan, pasien yang masih tergolong baru didiagnosa DM umumnya akan terbuka dan senang untuk diberikan konseling tentang obat, sebab mereka masih belum paham dengan penyakit dan pengobatan yang dialami, sehingga ada rasa keingintahuan yang besar terhadap penyakit dan pengobatannya.

Tabel 5. Distribusi Pasien Berdasarkan Lama DM

Lama DM	n(%)
<1 tahun	46(33,33)
1-5 tahun	54(39,13)
6-10 tahun	23(16,67)
>10 tahun	15(10,87)
Total	**138(100)**

Sedangkan pasien yang telah lama mengalami DM, mereka akan menganggap bahwa penyakitnya tidak berbahaya, atau menurut pengalaman mereka hasilnya tidak begitu memuaskan selama mereka melakukan pengobatan, mereka pasrah dan kurang peduli terhadap penyakitnya sehingga tidak begitu tertarik bila diberikan informasi tentang penyakit dan obat mereka (Ramadona, 2011).

Tabel 6. Distribusi Pasien Berdasarkan Jumlah Gangguan Kesehatan yang Dialami

Jumlah Gangguan Kesehatan	n(%)
1 Gangguan kesehatan	19(13,77)
2 Gangguan kesehatan	50(36,23)
3 Gangguan kesehatan	50(36,23)
4 Gangguan kesehatan	11(7,97)
5 Gangguan kesehatan	6(4,35)
6 Gangguan kesehatan	2(1,45)
Total	**138(100)**

Jumlah gangguan kesehatan yang paling banyak dialami pasien adalah 2 dan 3 gangguan kesehatan (36,23%) termasuk DM (Tabel 6). Dari data ini dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien mengalami banyak mengalami gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh DM.

Tabel 7. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis OAD yang Digunakan

Jenis OAD	n(%)
Glibenklamid	19(13,77)
Metformin	41(29,71)
Glibenklamid+Metformin	77(55,80)
Glikazid	1(0,72)
Total	**138(100)**

Sebagian besar pasien (55,80%) mendapat terapi kombinasi glibenklamid dan metformin (Tabel 7). Terapi kombinasi diberikan apabila dalam waktu 3 bulan setelah menggunakan antidiabetes oral tunggal tidak terjadi perbaikan kadar gula darah (DiPiro, *et al.*, 2008). Terapi kombinasi ini memiliki efek sinergis karena kedua golongan obat ini memiliki efek terhadap sensitivitas reseptor insulin. Sulfonilurea (glibenklamid) akan mengawali dengan merangsang sekresi pankreas yang memberi kesempatan senyawa biguanida (metformin) untuk bekerja efektif (Depkes RI, 2005).

Pasien paling banyak menggunakan 4 macam obat (29,71%) (Tabel 8). Pada pasien DM polifarmasi mungkin tidak dapat dihindari karena selain diperlukan untuk pengendalian gula darah, obat juga diperlukan untuk mengatasi gangguan tekanan darah, dislipidemia, dan komplikasi vaskular (Kurniawan, 2010).

Tabel 8. Distribusi Pasien Berdasarkan Jumlah Obat Secara Keseluruhan

Jumlah Obat	n(%)
1 obat	1(0,72)
2 obat	9(6,52)
3 obat	24(17,39)
4 obat	41(29,71)
5 obat	28(20,29)
6 obat	19(13,77)
7 obat	12(8,70)
8 obat	2(1,45)
9 obat	2(1,45)
Total	**138(100)**

Tabel 9. Distribusi Pasien Berdasarkan Kelompok Farmakologi Obat dari Sumber Puskesmas

Kelompok Farmakologi Obat	n(%)
OAD	133(30,79
Vitamin+Mineral	73(16,90)
NSAID	58(13,43)
Antihiperlipidemia	38(8,80)
Antihipertensi	60(13,90)
Antipirai	12(2,78)
Antasida	10(2,31)
Antibakteri	3(0,69)
Diuretik	14(3,24)
Antiemetik	2(0,46)
Ekspektoransia	7(1,62)
Antialergi/Antihistamin	6(1,39)
Kortikosteroid	3(0,69)
Larutan Elektrolit Oral	1(0,23)
Antidiare	1(0,23)
Analgesik+Antialergi+Antiasma	3(0,69)
Antitusif	4(0,93)
Antibiotik	2(0,46)
Antiangina	2(0,46)

Vitamin dan mineral (16,90%) serta antihipertensi (13,90%) merupakan 2 kelompok farmakologi obat yang banyak diresepkan oleh Puskesmas selain antidiabetes oral (30,79%) (Tabel 9). Jenis vitamin dan mineral yang banyak diresepkan adalah vitamin B1 atau tiamin. Penggunaan vitamin B1 pada pasien DM sangatlah penting, vitamin B1 digunakan untuk mengatasi komplikasi neuropati yang terjadi, yakni kesemutan dan mati rasa atau kebas, yang dikenal juga dengan istilah neuralgia (Tjay & Rahardja, 2007).

Tabel 10. Distribusi Obat Berdasarkan Jenis Obat

Jenis Obat	n(%)
Generik	523(97,94)
Dagang	11(2,06)
Total	**534(100)**

Obat generik paling banyak digunakan oleh pasien DM di Puskesmas (97,94%) (Tabel 10). Hal ini sejalan dengan ketetapan perundangan yang ada, yakni dokter yang bertugas di fasilitas pelayanan kesehatan pemerintah wajib menulis resep obat generik bagi semua pasien sesuai indikasi medis (Permenkes, 2010).

Tabel 11. Distribusi Pasien Berdasarkan Frekuensi Penggunaan Obat

Nama Obat	Frekuensi	n(%)
Glibenklamid	0 kali	2(2,08)
	1 kali	69(71,88)
	2 kali	22(22,92)
	3 kali	3(3,12)
	Total	**96(100)**
Metformin	0 kali	5(4,50)
	1 kali	35(31,53)
	2 kali	31(27,93)
	3 kali	40(36,04)
	Total	**534(100)**

Pasien paling banyak menggunakan glibenklamid dengan frekuensi 1 kali sehari dan metformin dengan frekuensi 3 kali sehari (Tabel 11). Frekuensi penggunaan glibenklamid adalah 1-2 kali sehari maksimal 10 mg per hari (Tjay & Rahardja, 2007) karena waktu paruhnya sekitar 3-5 jam, tetapi efek hipoglikemiknya dapat berlangsung selama 12-24 jam (FKUI, 2007). Sementara itu, frekuensi penggunaan metformin adalah 1-3 kali sehari maksimal 3 gram per hari (Tjay & Rahardja, 2007).

Tabel 12. Distribusi Pasien Berdasarkan Interval Penggunaan Obat

Nama Obat	Interval	n(%)
Glibenklamid	24 jam	70(72,93)
	12 jam	3(3,12)
	8 jam	3(3,12)
	Pagi siang	18(18,75)
	Tidak menggunakan	2(2,08)
	Total	**96(100)**
Metformin	24 jam	35(31,53)
	12 jam	14(12,61)
	8 jam	39(35,13)
	Pagi siang	2(1,80)
	Siang sore	5(4,51)
	Siang malam	9(8,11)
	Tidak menggunakan	7(6,31)
	Total	**111(100)**

Pasien paling banyak menggunakan glibenklamid dengan interval 24 jam (72,93%) dan metformin 8 jam (35,13%). Interval waktu penggunaan obat merupakan hal yang penting dalam penggunaan suatu obat sebab dapat mempengaruhi lama efektivitas obat tersebut, yakni selisih waktu antara waktu mula kerja dan waktu yang diperlukan obat untuk turun kembali ke konsentrasi minimum (Shargel, *et al.*, 2004). Interval penggunaan obat yang tidak sesuai akan menyebabkan frekuensi penggunaan obat yang tidak sesuai.

Tabel 13. Distribusi Pasien Berdasarkan Jumlah Obat Sekali Minum

Waktu	Jumlah Obat per Minum	n(%)
Pagi	Tidak minum	4(2,90)
	1 macam	23(16,66)
	2 macam	34(24,64)
	3 macam	47(34,06)
	4 macam	21(15,22)
	5 macam	8(5,80)
	6 macam	1(0,72)
	Total	**138(100)**
Siang	Tidak minum	27(19,57)
	1 macam	44(31,88)
	2 macam	26(18,84)
	3 macam	24(17,39)
	4 macam	15(10,88)
	5 macam	1(0,72)
	6 macam	1(0,72)
	Total	**138(100)**
Sore	Tidak minum	53(38,40)
	1 macam	25(18,12)
	2 macam	35(25,36)
	3 macam	17(12,32)
	4 macam	8(5,80)
	Total	**138(100)**
Malam	Tidak minum	69(50,00)
	1 macam	35(25,36)
	2 macam	19(13,78)
	3 macam	10(7,25)
	4 macam	3(2,17)
	5 macam	1(0,72)
	6 macam	1(0,72)
	Total	**138(100)**

Jumlah obat sekali minum berhubungan dengan interaksi obat. Interaksi obat terjadi bila efek suatu obat berubah akibat adanya obat lain, makanan, atau minuman (Gitawati, 2008). Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa jumlah obat sekali minum terbanyak adalah 3 macam obat dalam sekali minum, yaitu pada pagi hari (34,06%).

Tabel 14. Distribusi Waktu Penggunaan Obat

Nama Obat	Waktu penggunaan	n(%)
Glibenklamid	a.c	73(76,04)
	p.c	12(12,50)
	Seingatnya	11(11,46)
	Total	**96(100)**
Metformin	a.c	18(16,22)
	d.c	30(27,03)
	p.c	43(38,74)
	Seingatnya	20(18,02)
	Total	**111(100)**

Ket. a.c=sebelum makan, d.c=selama makan, p.c=sesudah makan

Sebagian pasien menggunakan obat glibenklamid sebelum makan(76,04%) dan metformin setelah makan (38,74%). Glibenklamid dapat menyebabkan hipoglikemia sehingga pemberiannya harus sebelum makan (15-30 menit). Salah satu efek samping metformin adalah dapat menyebabkan mual, sehingga harus digunakaan pada saat makan atau sesudah makan (Perkeni, 2011).

KESIMPULAN

Penggunaan obat pada pasien DM di Puskesmas wilayah Surabaya Timur umumnya lebih dari dua macam obat (92,76%) dengan kelompok farmakologi obat yang paling banyak digunakan pasien selain antidiabetes oral adalah vitamin dan mineral (16,90%), antihipertensi (13,89%) serta NSAID (13,42%). Sebagian besar pasien (97,94%) menggunakan obat generik.

DAFTAR PUSTAKA

ADA (American Diabetes Association). 2014. *Standards of Medical Care in Diabetes – 2014 inDiabetes Care, Volume 37, Supplement 1, January 2014*. Alexandria: American Diabetes Association. p. 516.

Cipolle, R.J., Strand, L., & Morley, P. 2012. *Pharmaceutical Care Practice: The Patient Centered Approach to Medication Management 3rd edition.* USA: The McGraw -Hill Companies, Inc. p. 37–71, 141–181.

Depkes RI. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Mellitus.* Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI. hlm. 47.

Depkes RI. 2006. *Pedoman Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas.* Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Departemen Kesehatan RI. hlm. 1.

Depkes RI. 2007. *Riset Kesehatan Dasar 2007.* Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. hlm. 282–283.

Depkes RI. 2008. *Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Penyakit Diabetes Melitus.* Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Departemen Kesehatan RI. hlm. 1, 8, 27–31.

DiPiro, J. T., Talbert, R. L., Yee, G. C., Matzke, G. R., Wells, B. G., & Posey, L. M. 2008. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach 7th edition.* USA: The McGraw - Hill Companies, Inc. p. 1205–1242.

FKUI (Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia). 2007. *Farmakologi dan Terapi edisi 5.* Jakarta: Balai Penerbit FKUI. hlm. 489–494.

Gitawati, R. 2008. *Interaksi Obat dan Beberapa Implikasinya dalam Media Litbang Kesehatan Volume XVIII Nomor 4 Tahun 2008*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. hlm. 175–184.

Irawan, D. 2010. *Prevalensi dan Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007)*. Thesis. Jakarta: Universitas Indonesia.

Kepmenkes. 2004. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1027/Menkes/SK/IX/2004 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm. 3–7.

Kurniawan, I. 2010. *Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Lanjut dalam Majalah Kedokteran Indonesia Volume 60 Nomor 12 Desember 2010*. Jakarta: Redaksi Majalah Kedokteran Indonesia. hlm. 582.

McPhee, S. J. and Funk, J. L. 2006. *Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine 5th Edition.* Connecticut: Appleton & Lange.

Perkeni (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia.* Jakarta: PB PERKENI. hlm. 6–7, 22, 43, 48.

Permenkes. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.02.02/Menkes/068/I/2010 tentang Kewajiban Menggunakan Obat Generik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Pemerintah.* Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm. 3–4.

Pranoto, A. 2010. *Capita Selecta Pengelolaan Diabetes Mellitus.* Surabaya: RSU Dr. Soetomo – FK Unair. hlm. 1–2.

Ramadona, A. 2011. *Pengaruh Konseling Obat Terhadap Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Khusus Rumah Sakit Umum Pusat DR. M. Djamil Padang.*Artikel. Padang: Universitas Padang. hlm 2-3, 10-13.

Saunders. 2007. *Dorland's Medical Dictionary for Health Consumers.* Amsterdam: Elsevier, Inc.

Shargel, L., Wu-Pong, S., Yu, A. B. C. 2004. *Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics 5th edition.* USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Tjay, T. H. dan Rahardja, K. 2007. *Obat-obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-efek Sampingnya.* Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Kompas-Gramedia. hlm. 747–749.

Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., & King, H. 2004. *Global Prevalence of Diabetes.* Diakses dari www.diabetesjournals.org pada tanggal 11 November 2013.