



## GAMBARAN PENGGUNAAN JENIS OBAT ANTIDIABETES DAN PENGETAHUAN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RSUD ARIFIN ACHMAD PEKANBARU

Lesi Kurnia Putri<sup>1,3</sup>, Jazil Karimi<sup>2</sup>, Dimas Pramita Nugraha<sup>3</sup>

<sup>2</sup>Bagian Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru

<sup>3</sup>Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru

**ABSTRACT :** Management in patients with type 2 diabetes mellitus (DM) is aimed diabetic control required antidiabetic drugs (OAD) and a good knowledge of OAD. The aim of this study was to know data about the profile of used antidiabetic drugs and knowledge in patients with type 2 diabetes mellitus followed in department of endocrinology Arifin Achmad General Hospital Pekanbaru. The type of research was descriptive. The samples are 96 people included all patients with type 2 DM according to inclusion criteria. The identity patients and patients knowledge were determined using questionnaire, used of antidiabetics drugs and diabetic control were detemined using medical record. The characteristics of patients with type 2 DM were most at group of age 50-59 years (45,8%), female sex (58,3%), duration of DM 1-5 years (52,1%), complication of diabetic neuropathy (25%) and frequency of the Doctor once a month (64,6%). The used OAD predominant is oral antidiabetic drugs (83%) are combinations sulfonylureas and biguanid (73,7%), combinations oral antidiabetic drugs with insulin (14%) are combinations biguanid with long acting insulin (69,2%) and intensive insulin (3%) are long acting insulin with rapid acting insulin (66,6%). Diabetic control of patients with type 2 DM are fasting blood glucose, post prandial 2 hours blood glucose, total cholesterol, LDL and HDL was bad (68%, 74%, 46,9%, 61,5% and 70,8%). Triglycerides and blood pressure was moderate (53,1% dan 9,6%). IMT was satisfactory (45,8%). Patient of knowledge was satisfactory categories. This research showed that used of antidiabetic drugs and patients knowledge was not satisfactory of diabetic control.

**Keyword:** Type 2 diabetes mellitus, used of antidiabetics drugs, diabetic control, patients knowledge of antidiabetic drugs.

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik ditandai dengan keadaan hiperglikemia yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya.<sup>1</sup>

Menurut World Health Organization (WHO) berdasarkan semua kelompok usia penderita DM didunia diperkirakan akan mengalami peningkatan dari 171 juta jiwa (18,1%) pada tahun 2000 menjadi 366 juta jiwa (4,4%) pada tahun 2030.<sup>2</sup> Berdasarkan laporan WHO angka kejadian DM di Indonesia DM akan terus meningkat dari 8,4 juta jiwa ditahun 2000 dan menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Data tersebut menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat keempat didunia setelah India (79,4 juta), Cina (42,3 juta) dan Amerika

<sup>1</sup>Penulis untuk koresponden

Alamat koresponden:

Jl. Diponegoro Tiga no. 16  
Pekanbaru, Riau.

E-mail : Zhe\_esy92@yahoo.com

Phone : 087790946400



Serikat (30,3 juta).<sup>3</sup> Penderita DM di Indonesia yang belum didiagnosis diperkirakan sebesar 50%, hanya dua pertiga yang menjalani pengobatan secara non farmakologi ataupun farmakologi. Penderita DM tipe 2 yang sudah menjalani pengobatan hanya sepertiganya saja yang mencapai kriteria pengendalian DM. Terapi farmakologi yang dapat diberikan terdiri dari OAD yaitu obat oral, kombinasi obat oral dengan insulin atau pemberian insulin intensif. Terapi farmakologi bertujuan untuk mencapai kadar glukosa darah mendekati normal, mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup penderita DM.<sup>4</sup>

Menurut laporan *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) penelitian di Negara Eropa dan Amerika jenis obat oral paling banyak digunakan adalah metformin, karena DM tipe 2 dinegara maju sebagian besar disebabkan oleh obesitas dan resistensi insulin. Hasil studi DPP berdasarkan tingkat keamanan obat, biaya (*cost-effective*) dan manfaat (*risk-benefit*) obat oral terbanyak yang digunakan di Indonesia adalah metformin terutama penderita DM tipe 2 yang baru didiagnosis dan mengalami obesitas. Pemberian metformin dengan dosis 850 mg dua kali sehari mengurangi risiko DM sebesar 31%. Apabila kadar glukosa darah belum mencapai normal yaitu glukosa darah puasa (GDP) >180 mg/dl, glukosa 2 jam post prandial (PP) > 250 mg/dl dan A1C >8,5% pemberian metformin dapat dikombinasikan dengan glibenklamid ataupun insulin. Pemberian OAD tersebut dapat menurunkan komplikasi vaskular seperti infark miokard sebesar 32% dan stroke sebesar 41%.<sup>5,6</sup>

Pemberian terapi farmakologi kepada pasien DM diharapkan dapat mencapai kriteria pengendalian DM. Berdasarkan ketetapan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) 2011 tingkat pencapaian pengendalian DM di Indonesia berdasarkan rerata kadar A1c sebesar 8% yaitu masih diatas target yang diinginkan sebesar 7%. Penurunan kadar

A1c sebesar 1% dapat mengurangi komplikasi mikrovaskular sebesar 35%.<sup>4</sup>

Berdasarkan *The Asia Pacific Type 2 Diabetes Policy Group* dan IDF merekomendasikan bahwa kriteria pengendalian DM untuk tekanan darah sistolik dibawah 130 mmHg, diastolik dibawah 80 mmHg, kolesterol total lebih rendah dari 4,5 mmol/L, kolesterol LDL lebih rendah dari 2,5 mmol/L, trigliserida lebih rendah dari 1,5 mmol/L, kolesterol HDL lebih tinggi 1 mmol/L dan GDP dipertahankan antara 4,4-6,1 mmol/L.<sup>7</sup>

Penderita DM harus mempunyai pengetahuan yang baik tentang OAD untuk dapat menggunakan OAD dengan benar, sehingga didapatkan hasil terapi yang maksimal dan efek samping obat yang minimal.<sup>8</sup>

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan dilakukan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Sampel adalah pasien DM yang berobat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Pengambilan sampel ditentukan dengan cara *consecutive sampling* dan didapatkan besar sampel sebanyak 96 orang yaitu dengan kriteria inklusi responden DM tipe 2 yang sudah didiagnosis DM menurut PERKENI 2011, responden yang sudah mendapat OAD selama satu tahun dan rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam serta responden menggunakan ASKES. Kriteria eksklusi adalah responden yang pertama kali mendapat OAD dari Poliklinik Penyakit Dalam dan ada hal yang menyulitkan selama wawancara seperti responden tidak kooperatif dan mengalami demensia.

Variabel penelitian terdiri dari karakteristik sampel meliputi usia, jenis kelamin, lama menderita DM, komplikasi DM dan frekuensi ke Dokter, Penggunaan jenis OAD meliputi obat oral, kombinasi obat oral dengan insulin dan insulin intensif, tingkat capaian pengendalian DM berdasarkan PERKENI 2006 meliputi glukosa darah puasa (GDP), glukosa 2 jam



post prandial (PP), A1c, kolesterol total, kolestrerol LDL, kolesterol HDL, trigliserida, Indeks massa tubuh (IMT) dan tekanan darah.

Data diperoleh melalui kuesioner dan rekam medis pasien. Kuesioner dimodifikasi dari penelitian Nita (2009), kuesioner telah diuji cobakan pada orang yang memiliki karakteristik sama dengan responden dan mengalami perubahan sebanyak 3 kali sebagai bagian dari proses validasi kuesioner.<sup>9</sup> Pengujian validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas muka. Skor untuk

jawaban benar adalah 1 dan skor untuk jawaban salah atau tidak tahu adalah 0. Data diolah dan dianalisis secara deskriptif. Data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi (tabel atau grafik). Penelitian ini sudah dilakukan pada tanggal 23 November-28 Desember 2012 setelah dinyatakan lulus kaji etik.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang didapatkan pada penelitian ini sebanyak 96 orang. Gambaran umum karakteristik responden penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden penderita DM tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru

Karakteristik	Jumlah	%
<b>Umur</b>		
30-39 tahun	1	1
40-49 tahun	16	16,7
50-59 tahun	44	45,8
60-69 tahun	27	28,1
≥ 70 tahun	8	8,3
Total	96	100
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	40	41,7
Perempuan	56	58,3
Total	96	100
<b>Lama Menderita DM</b>		
1-5 tahun	50	52,1
6-10 tahun	18	18,8
>10 tahun	28	29,2
Total	96	100
<b>Komplikasi DM</b>		
Ulkus diabetik	10	10,4
Nefropati diabetik	11	11,5
Retinopati diabetik	18	18,8
Neuropati diabetik	24	25
Gangguan Jantung	15	15,6
Total	78	100
<b>Frekuensi ke Dokter</b>		
Dua kali sebulan	23	24
Sebulan sekali	62	64,6
Tidak teratur	11	11,5
Total	96	100



Berdasarkan karakteristik responden pada tabel 1 didapatkan bahwa sebagian besar responden berumur 50-59 tahun sebesar 45,85, jenis kelamin perempuan sebesar 58,3%, lama menderita DM 1-5 tahun sebesar 52,1%, komplikasi DM neuropati diabetik sebesar 25% dan frekuensi ke Dokter sebesar 64,6%.

Penyakit DM akan terus meningkat dengan bertambahnya usia disebabkan terjadinya perubahan massa tubuh akibat peningkatan jumlah jaringan lemak dan penurunan jumlah jaringan massa otot serta penurunan aktifitas fisik sehingga meningkatkan risiko untuk terjadinya resistensi insulin.<sup>10,11</sup> Angka kejadian DM tipe 2 bervariasi antara kedua jenis kelamin dalam satu populasi dengan populasi lain, tetapi perbedaan ini tidak bermakna kecuali aktivitas fisik yang kurang dan adanya obesitas sentral.<sup>12</sup> Secara epidemiologi

diabetes sering tidak terdeteksi dan dikatakan onset atau mulai terjadinya diabetes adalah 7 tahun sebelum diagnosis ditegakkan, sehingga angka morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus yang tidak terdeteksi.<sup>13</sup> Neuropati disebabkan terjadi degenerasi serabut serabut syaraf karena kerusakan pembuluh darah akibat penumpukan glukosa didarah dalam waktu yang lama. Neuropati menyebabkan hilangnya sensasi distal dan dapat menyebabkan ulkus pada kaki, sehingga perlu dilakukannya pemeriksaan monofilamen 10 gram minimal 1 tahun sekali.<sup>4,14</sup> Sebagian besar responden datang untuk memeriksakan dirinya secara rutin ke Dokter sekali sebulan karena semua responden adalah pasien ASKES dan berdasarkan status medis yang ditetapkan dokter pasien sudah dianggap stabil.

Tabel 2. Penggunaan jenis OAD pada penderita DM tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru

Penggunaan jenis OAD	Jumlah	%
Obat	80	83
Kombinasi dan insulin	13	14
Insulin intensif	3	3
Total	96	100

Tabel 3. Golongan OAD berdasarkan penggunaan jenis OAD penderita DM tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru

Penggunaan jenis obat antidiabetes	Jumlah	%
<b>Obat oral</b>		
• Satu obat oral Biguanid	7	8,7
• Dua obat oral Sulfonilurea + biguanid	59	73,7
• Tiga obat oral Sulfonilurea + biguanid + penghambat glukosidase alfa	14	17,5
Total	80	100
<b>Kombinasi obat oral dengan insulin</b>		
Biguanid + insulin kerja panjang	9	69,2
Penghambat glukosidase alfa + insulin kerja panjang	4	30,7
Total	13	100
<b>Insulin intensif</b>		
Insulin kerja panjang	1	33,3
Insulin kerja panjang + insulin kerja cepat	2	66,6
Total	3	100

*Lesi Kurnia Putri, Jazil Karimi dan Dimas Pramita Nugraha*

Gambaran penggunaan jenis obat antidiabetes dan pengetahuan pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru



Penyakit DM tidak mengenal kata sembuh, namun DM dapat dikendalikan dengan menjalani gaya hidup sehat (GHS) yaitu diet, olahraga dan penggunaan OAD. Setiap penanganan pasien DM harus menetapkan target yang akan dicapai sebelum memulai pengobatan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengobatan dan penyesuaian terapi sesuai kebutuhan pasien. Berdasarkan PERKENI 2011 penatalaksanaan pasien DM dimulai dengan menjalani GHS dan penatalaksanaan lanjutan pasien berdasarkan hasil pemeriksaan A1c. Apabila pemeriksaan A1c tidak dilakukan dapat dilihat hasil pemeriksaan rata-rata kadar GDS yang sudah dikonversikan ke A1c.<sup>4</sup>

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 didapatkan bahwa penggunaan jenis OAD yang paling banyak digunakan adalah obat oral sebesar 83%, kombinasi obat oral dengan insulin sebesar 14% dan insulin intensif 3%.

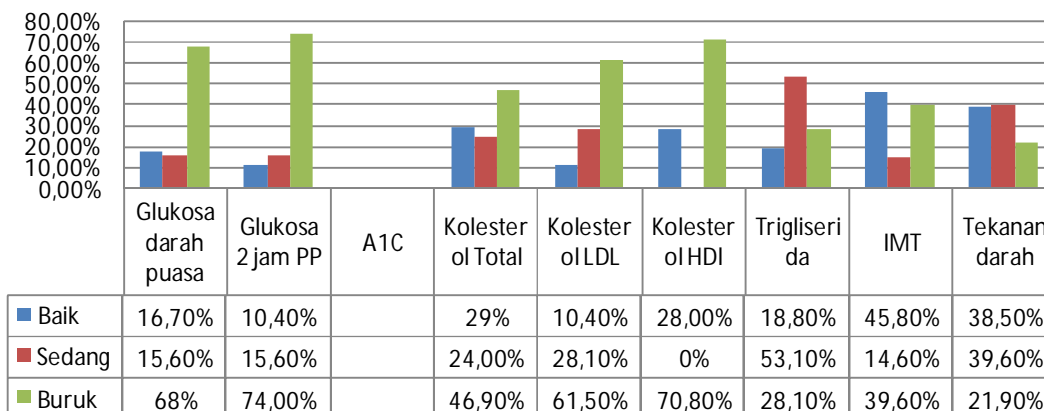
Pemberian obat oral terbanyak diberikan berdasarkan keadaan klinis yang menunjukkan bahwa sel beta pankreas pasien masih dapat mensekresikan insulin serta adanya penolakan dari pasien ketika dokter akan melanjutkan terapi ke insulin, penolakan ini dapat disebabkan karena pasien takut untuk menyuntikkan insulin, pasien merasakan penambahan berat badan dan pernah mengalami hipoglikemi.

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil bahwa pasien yang mendapat kombinasi 2 obat oral sebesar 73,7%, kombinasi obat oral dengan insulin dari golongan biguanid dengan insulin kerja panjang dan insulin intensif dari golongan insulin kerja panjang dengan insulin kerja cepat sebesar 66,6%.

Menurut UKPDS kombinasi sulfonilurea dengan metformin adalah kombinasi rasional karena mempunyai cara kerja yang sinergis untuk menurunkan kadar glukosa darah lebih cepat dari pada pemberian obat secara monoterapi, hanya 50% dengan pemberian monoterapi metformin atau sulfonilurea sampai dosis maksimal yang dapat mencapai pengendalian DM. Senyawa sulfonilurea yang banyak digunakan adalah glibenklamid yang dapat menurunkan GDP sebesar 36% dan glukosa 2 jam PP sebesar 21,6%.<sup>15</sup> Kombinasi metformin dengan insulin dapat mengurangi peningkatan berat badan, memperbaiki profil lipid dan mencegah hipoglikemi. Insulin intensif diberikan kepada pasien yang mengalami defisiensi insulin basal, insulin post prandial atau kedua-keduanya. Pada keadaan defisiensi insulin basal akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah puasa sehingga dibutuhkan insulin kerja sedang atau kerja panjang dan pada keadaan defisiensi insulin post prandial dimana kadar GDP sudah mencapai target pengendalian, tetapi A1c belum terkendali sehingga dibutuhkan insulin kerja cepat atau insulin kerja pendek.<sup>4,16</sup>



Gambar 4.1 Capaian pengendalian DM pada penderita DM tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru berdasarkan Kriteria PERKENI tahun 2006



Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 4.2 capaian pengendalian untuk kadar GDP dan glukosa 2 jam PP dalam status buruk sebesar 68% dan 74%. Berdasarkan tingkat pencapaian pengendalian DM di Indonesia tahun 2008 hanya 32% penderita DM dengan GDP dan glukosa 2 jam PP yang terkontrol. Pada penelitian ini didapatkan bahwa GDP dan glukosa 2 jam PP pasien dalam status baik dan sedang sebesar 16,7%, 15,6%, 10,4% dan 15,6%.

Penilaian pencapaian pengendalian DM harus memperhatikan faktor usia. Berdasarkan kelompok usia pada penelitian ini penderita DM terbanyak adalah 50-59 tahun (45,8%) dari hasil pemeriksaan GDP dan glukosa 2 jam PP pasien dalam status baik dan sedang lebih kurang 32% hal ini menunjukkan bahwa pencapaian pengendalian DM sudah tercapai. Pada kelompok usia muda diharapkan capaian pengendalian DM harus dalam status baik.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar pasien mendapat beberapa macam obat, hal ini juga mempengaruhi tingkat pencapaian dalam pengendalian DM. Berdasarkan hasil pemeriksaan profil lipid dapat disimpulkan terjadi gangguan dislipidemia. Gambaran dislipidemia yang sering ditemukan pada penderita DM adalah peningkatan kadar trigliserida, penurunan kadar kolesterol HDL dan kadar kolesterol LDL bisa meningkat atau normal. Dislipidemia meningkatkan risiko kardiovaskular sehingga pada saat diagnosis DM ditegakkan harus dilakukan pemeriksaan profil lipid minimal satu kali setahun atau dapat dilakukan lebih sering. Pasien DM disertai dislipidemia dapat diatasi dengan mengurangi asupan makanan yang mengandung kolesterol dan lemak jenuh serta melakukan latihan jasmani secara teratur.<sup>17</sup>



Tabel 4. Pengetahuan responden tentang OAD pada penderita DM tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad Pekanbaru

Pertanyaan	Jawaban benar	Jawaban salah atau tidak tahu
<b>Tujuan terapi diabetes</b>		
Menurunkan kadar gula dalam darah	89 (92,7%)	7 (7,3%)
Menyembuhkan diabetes	36 (37,5%)	60 (62,5%)
<b>Terapi untuk diabetes</b>		
Pengaturan diet	95 (99%)	1 (1%)
Olahraga	96 (100%)	0 (0%)
Obat anti diabetes	96 (100%)	0 (0%)
Insulin	79 (82,3%)	17 (17,7%)
<b>Selama terapi, penggunaan obat anti diabetes</b>		
Dapat dihentikan saat itu juga	35 (36,5%)	61 (63,5%)
Dapat dihentikan saat merasa lebih baik	49 (51%)	47 (49%)
Dilanjutkan selama seumur hidup	80 (83,3%)	16 (16,7%)
<b>Apabila lupa minum obat dan ingat pada waktu minum obat berikutnya, apa yang anda lakukan</b>		
Minum obat seperti biasa	96 (100%)	0 (0%)
Minum obat dua kali lebih banyak	0 (0%)	96 (100%)

Berdasarkan tabel 4 pengetahuan responden tentang OAD didapatkan bahwa responden yang mempunyai pengetahuan tujuan terapi diabetes dapat menurunkan kadar gula darah sebesar 92,7%, pengetahuan responden untuk terapi diabetes adalah pengaturan diet sebesar 99%, olahraga dan obat oral sebesar 100% serta insulin sebesar 82,3%. Pengetahuan responden selama terapi penggunaan OAD dilanjutkan seumur hidup sebesar 83,3% dan semua responden mengetahui tindakan yang dilakukan apabila lupa minum obat yaitu tetap minum obat seperti biasa.

Penyakit DM merupakan penyakit menahun yang akan diderita seumur hidup, sehingga dalam penatalaksanaannya dibutuhkan kerja sama yang baik antara dokter dan pasien, diharapkan dapat menambah pengetahuan pasien terhadap penyakitnya.

Hal tersebut akan meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani program pengobatan dan menuju perilaku sehat. Dalam penatalaksanaan DM, selain dokter dan tenaga medis lainnya, peran pasien serta keluarga sangat penting. Edukasi kepada pasien dan keluarganya bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai penatalaksanaan DM sehingga membantu meningkatkan keikutsertaan keluarga dalam usaha memperbaiki hasil pengelolaan, terutama pada penderita DM usia lanjut.<sup>4</sup>

#### SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan penelitian ini berdasarkan karakteristik penderita DM tipe 2 didapatkan bahwa kelompok umur terbanyak adalah usia 50-59 tahun, jenis kelamin terbanyak adalah perempuan, batasan waktu menderita DM terbanyak adalah 1-5 tahun, komplikasi terbanyak adalah neuropati dan frekuensi ke dokter terbanyak sebulan sekali. Penggunaan jenis OAD terbanyak adalah obat oral dengan kombinasi dua obat oral yaitu golongan sulfonilurea dengan biguanid.



Tingkat capaian pengendalian DM berdasarkan 9 kriteria yang dinilai didapatkan rerata kriteria dalam status buruk dan pengetahuan responden tentang OAD sudah baik.

Diharapkan penelitian ini dilanjutkan untuk mengetahui bagaimana efek samping pengobatan dan pengaruh pengobatan jangka panjang terhadap kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih untuk Fakultas Kedokteran Universitas Riau khususnya dosen pembimbing atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan kepada responden yang telah berpartisipasi selama penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Campbell RK, Martin TM. The chronic Burden of Diabetes. *American Journal of Management Care* 2009; 15 S2:48-S254.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King. Global prevalence of diabetes: estimates the year 2000 and projections to 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047-1053.
3. Profil Kesehatan Indonesia [homepage on the internet]. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; c2009. [diakses tanggal 12 Mei 2012]. Tersedia dalam : <http://www.depkes.go.id>.
4. PERKENI. Konsensus pengendalian dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2011.
5. American Diabetes Association. Economic cost of diabetes melitus in the US in 2007. *Diabetes Care* 31: 596-615, 2008.
6. Arifin AL. Panduan terapi diabetes melitus tipe 2 terkini. Bandung: Fakultas Kedokteran UNPAD RSUP dr. Hasan Sadikin 2011.
7. International Diabetes Federation. Type 2 diabetes practical targets and treatment; The Asian Pacific type 2 diabetes Policy Group. Brussels; International Diabetes Federation.
8. Armor BL, Britton ML, Dennis VC, Letassyy NA. A review of pharmacist contributions to Diabetes Care in the United States. *Pharmacy Practise* 23: 250-264, 2010.
9. Nita Y. Yuda A. Nugraheni G. Pengetahuan pasien tentang diabetes melitus dan obat antidiabetes oral. *Jurnal farmasi Indonesia*. 2012; 6: 38-47.
10. Rochmah W. Diabetes melitus pada usia lanjut. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: FK UI; 2007.
11. Suyono S. Diabetes melitus di Indonesia. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi 3. Jakarta: FK UI; 2007.
12. Gustaviani R. Diagnosis dan klasifikasi diabetes melitus. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi 4. Jakarta: FKUI; 2007.
13. Romadhiati. Karakteristik penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi kronik yang dirawat di instalasi rawat jalan bagian penyakit dalam RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau periode 2003-2004 [Skripsi]. Pekanbaru: Fakultas Kedokteran Universitas Riau; 2006.
14. Agrawal RP, Ranka M, Beniwal R, Sharma S, Purohit VP, Kochar DK, *et al*. Prevalence of micro and macro vascular complications in type 2 diabetes and their risk factor. *INT.J.DIAB.DEV.COUNTRIES*. 2004; 24: 11-6.
15. Soegondo S. Farmakoterapi pada pengendalian glikemia diabetes melitus tipe 2. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi 4. Jakarta: FKUI; 2007.
16. Kuritzky L. Addition basal insulin to oral antidiabetic agents. A goal-directed





- approach to type 2 diabetes melitus therapy. MedGenMed. 2006; 8 34.
17. Nakhajani M, Esteghamati AR, Esfahanian F, Heshmat AR. Dyslipidemia in type2 diabetes melitus: More atherogenic lipid profile in women. Endocrinology and methabolism research center, Tehran University of Medical Sciences, 2006.