

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIDIABETIKA ORAL  
(ADO) PADA PENDERITA DIABETES MELITUS  
TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT  
PUSRI PALEMBANG PERIODE  
JULI 2010 – JUNI 2011**

**Skripsi**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**Oleh:**

**Adetia Maharani**

**04081001064**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2012**

S  
616. 462 07  
Ade  
r  
2012,

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIDIABETIKA ORAL  
(ADO) PADA PENDERITA DIABETES MELITUS  
TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT  
PUSRI PALEMBANG PERIODE  
JULI 2010 – JUNI 2011**



**Skripsi**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**Adetia Maharani  
04081001064**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIDIABETIKA ORAL (ADO) PADA  
PASIEEN DIABETES MELITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RS PUSRI  
PALEMBANG PERIODE JULI 2010 – JUNI 2011**

Oleh:

**Adetia Maharani  
04081001064**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran  
Telah diuji oleh tim penguji dan disetujui pembimbing.

Palembang, 24 Januari 2012

Pembimbing I  
Merangkap Penguji I

**Prof. Dr. dr. H.M.T. Kamaluddin, M.Sc., SpFK**  
**NIP. 19520930198211001**



Pembimbing II  
Merangkap Penguji II

**dr. Theodorus, M.Med. Sc.**  
**NIP. 196009151989031005**

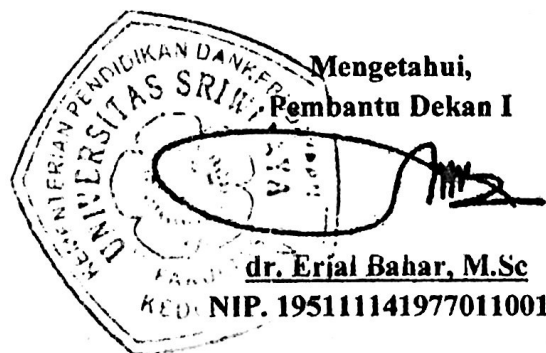


Penguji III

**dr. Yulianto Kusnadi, Sp.PD, KEMD**  
**NIP. 196907252000061001**



Mengetahui,  
Pembantu Dekan I



**dr. Erjal Bahar, M.Sc**  
**KED NIP. 195111141977011001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (sarjana, ~~magister, dan/atau dokter~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini, terdapat karya atau pendapat yang telah dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terjadi penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 24 Januari 2012  
Yang membuat pernyataan,

Adetia Maharani  
NIM 04081001064

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, ucapan syukur dari hati saya yang terdalam saya sampaikan kepada Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya ini. Sholawat dan salam tak lupa saya lantunkan bagi Rasulullah SAW, manusia terbaik yang pernah ada di dunia ini yang selalu menjadi sumber inspirasi saya untuk selalu menjadi lebih baik diberbagai hal.

Kepada dosen pembimbing saya, Prof. DR. dr. H.M.T. Kamaluddin, M.Sc., Sp.FK sebagai pembimbing substansi dan dr. Theodorus, M.Med, Sc sebagai pembimbing metodologi penelitian yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan ilmunya kepada saya dalam skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan beliau berdua dengan kebaikan yang lebih baik.

Untuk Ayahanda (MARYONO) dan Ibunda (TURNIYATI), terima kasih atas kasih sayang yang tulus, doa, cinta dan perhatian yang terus mengalir sejak ananda dilahirkan tak henti-hentinya memberikan yang terbaik kepada ananda walau dalam keadaan apapun. Ananda rasa, bagaimanapun caranya, ananda tidak mampu membalas semua kebaikan yang telah Bapak dan Mamak berikan. Ananda bersyukur punya orang tua seperti Bapak dan Mamak. Besar harapan ananda untuk dapat membahagiakan dan menjadi anak kebanggaan Bapak dan Mamak di dunia dan akhirat.

Kepada mbakku dan adik-adikku yang sangat kusayangi (Yeni Marviani, Prabowo Mario Saputra dan Rilo Bayu Pambudi), terima kasih atas doa dan menjadi penyemangat saya. Untuk kakak iparku Yulius, Eka, Lili dan tak lupa juga kepada seluruh keluarga besarku, terima kasih semua doanya.

Untuk Kanda Dian Pratama. Makasih atas perhatian, doa, support dan semangatnya. Udah bersedia dengerin keluh kesahku saat aku mulai stress ngerjain skripsi ini dan selalu bisa buat aku tersenyum & tertawa. *Special thanks a lot for U.* Buat ibu, Dea, Kiran, makasih atas doa dan dukungannya.

Terima kasih kepada sahabat-sahabat terbaikku (Asri Indriyani Putri, Widya Agustini Iskandar, Salahuddin Alwayuby dan Ahmad Syaukat), aku bangga dan beruntung memiliki sahabat seperti kalian yang bisa mengerti sifatku dan memahamiku, thanks sister&brother, *Friendship forever ^\_^*. Juga

untuk teman-teman satu bimbinganku, sekelompok judul skripsi ADO yang telah banyak membantu dalam skripsiku ini, makasih ya teman.

Buat mbak2 dan kakak2 di Medrec RS Pusri (mbak Debi, mbak Lusi, kak Cepi, kak Oji, kak Fahmi, pak Jauhari, dll), makasih udah bantuin saya nyari rekam medic dan menghibur saya dengan candaan yang selalu bisa buat saya ketawa.

My best friend, Tri Yuvita (Tetet), makasih udah jadi sahabat, teman sekaligus saudaraku yang selalu memahami sifatku, udah bantuin aku keliling Pusri demi nyari tempat ngeprint buat surat lampiran ke RS Pusri. Thanks sister. Buat T4R2 makasih juga.

Teman-teman seangkatanku di FK Unsri PDU 2008, makasih atas doa dan semangatnya. Selamat berjuang teman di dunia perkoas-an selanjutnya.

Terakhir untuk semua pihak yang telah membantu saya dalam skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua dengan pahala yang berlimpah. Amin.

Palembang, Januari 2012

Penulis

Adetia Maharani ^\_^

**ABSTRAK**  
**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIDIABETIKA ORAL**  
**(ADO) PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2**  
**RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT PUSRI PALEMBANG**  
**PERIODE JULI 2010 – JUNI 2011**

(Adetia Maharani, 2012, 119 hal)

**Latar Belakang:** Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronis tidak menular yang memiliki banyak komplikasi dan prevalensinya meningkat tiap tahun. Di RS Pusri Palembang, penyakit diabetes melitus (DM) memiliki angka kejadian yang tinggi. Hal ini ditandai dengan ditemukannya pasien DM rawat inap sebanyak 850 pada tahun 2010. Oleh karena itu, terapi Antidiabetika Oral (ADO) yang diterapkan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 harus tepat indikasi dan rasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antidiabetika oral (ADO) di RS Pusri Palembang dari bulan Juli 2010 sampai Juni 2011.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif berupa studi penggunaan obat dari bulan November sampai Desember 2011 di RS Pusri Palembang. Populasi dan sampel penelitian diambil dari rekam medik penderita diabetes mellitus tipe 2 rawat inap yang menggunakan Antidiabetika Oral (ADO) dari bulan Juli 2010 sampai Juni 2011 yaitu sebanyak 60 orang.

**Hasil:** Pasien perempuan sebanyak 42 orang (70%) dan laki – laki 18 orang (30%). Usia terbanyak yang menderita DM tipe 2 pada 51 – 60 tahun (45%). Penggunaan ADO secara tunggal sebanyak 33 obat (55%) dan kombinasi 27 obat (45%). Penggunaan obat paten sebanyak 60 obat (63,16%) dan generik sebanyak 35 obat (36,84%). Penggunaan Golongan ADO Sulfonilurea 39 obat (41,05%), Alfa-glukosidase *inhibitor* 25 obat (26,32%), Biguanide 23 obat (24,21%), dan Glitazon 8 obat (8,42%). Interaksi ADO dengan obat lain sebanyak 356 interaksi, bersifat antagonis sebanyak 49 interaksi (13,7%), interaksi sinergis potensiasi 214 interaksi (60,1%), interaksi adisi 70 interaksi (19,7%), dan interaksi yang belum diketahui 23 interaksi (6,5%). Efek merugikan timbul pada 11,67% sampel. Dosis dan frekuensi pemberian tepat terdapat pada 76,84% sampel. Kontraindikasi, berupa penyakit kardiovaskular (infark miokard) terdapat pada 3 sampel dan gagal ginjal kronis pada 1 sampel. *Follow up* tidak dapat dinilai karena pasien tidak datang lagi setelah 14 hari pengobatan. Hanya 16,67% penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) yang efektif, yaitu kadar glukosa darah puasa (GDP) saat keluar rumah sakit < 130 mg/dl. Kemudian, 83,33% sampel termasuk penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) yang aman.

**Simpulan:** Di RS Pusri Palembang, penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) yang rasional memiliki persentase yang lebih besar daripada penggunaan yang irasional. Penulis berharap dokter dan tim paramedis di RS Pusri Palembang meningkatkan upaya pengobatan pasien diabetes mellitus tipe 2 yang belum rasional tersebut agar segera diganti dengan pengobatan menggunakan Antidiabetika Oral (ADO) yang rasional.

**Kata kunci:** Antidiabetika Oral (ADO), studi penggunaan obat

**ABSTRACT**  
**RATIONALITY IN USE OF ANTIDIABETIKA ORAL (ADO) ON**  
**DIABETES MELITUS TYPE 2 PATIENT IN PUSRI HOSPITAL ON**  
**PALEMBANG FROM JULY 2010 UNTIL JUNE 2011**

(Adetia Maharani, 2012, 119 pages)

**Background:** Diabetes Mellitus type 2 is an uncontagious chronic disease which has many complications and the prevalence rises every year. In RS Pusri Palembang, diabetes mellitus (DM) has a high incidence rate. It is characterized by the discovery of DM patients hospitalized in 2010 as many as 850. Therefore, Oral Antidiabetic (ADO) therapy given to DM type 2 patients should be indicated properly and rationally. This study is aimed to know the rationality of Oral AntidiabetiC (ADO) uses to DM type 2 patients who were hospitalized In RS. Pusri Palembang from July 2010 until June 2011.

**Method:** This study uses the method of descriptive study, the form of using drugs study on November until December 2011 in RS. Pusri Palembang. The population and study sample was taken from the medical records of patients with type 2 diabetes mellitus who use inpatient Oral Antidiabetic (ADO) from July 2010 to June 2011 as many as 60 people.

**Result:** There are 42 female patients (70%) and 18 male patients (30%). The most patients are 51-60 years old (45%). Oral Antidiabetic (ADO) uses which not combine is 45% and combine with other drugs is 27%. Oral Antidiabetic (ADO) uses with paten drugs is 63,16% and with generic drugs is 36,84%. Oral Antidiabetic (ADO) uses such as Sulfonilurea is 41,05%, Alfa-glukosidae inhibitor is 26,32%, Biguanide is 24,21% and Glitazon is 8,42%. Interaction of Oral Antidiabetic (ADO), at most potentiation is 60,1%, addition is 91,7%, antagonistic is 13,7%, and unknown interaction is 6,5%. Adverse effects occur in 11.67% of the sample. Precise dose and frequency are find on 76.84% samples. There is contraindication, such as cardiovascular disease (myocardial infarction) on three samples and chronic renal failure on one sample. Follow up can not assessed because patients do not come back after 14 days of treatment. Only 16.67% usage Oral Antidiabetic (ADO) is effective, with fasting blood glucose (FBG) at hospital discharge <130 mg/dl. Then, 83.33% samples are included safety.

**Conclusion:** In RS Pusri Paler::bang, use of Oral Antidiabetic (ADO) which rational has a greater percentage than use of irrational. The writer hopes the doctor and paramedic team in RS. Pusri Palembang increase the irrational treatment of patients with diabetes mellitus type 2 to be the rational treatment.

**Keywords:** Oral Antidiabetic (ADO), drug utilization study.



## KATA PENGANTAR

Maha Suci Allah, segala puji bagi-Nya, Tuhan semesta alam, Tuhan segala sesuatu dan Yang memilikinya, tidak ada Tuhan selain Allah Yang Maha Esa, tidak ada sekutu bagi-Nya, Dia-lah Yang Maha Kuasa atas segala sesuatu.

Shalawat dan salam sejahtera penulis sampaikan kepada Muhammad, Rasulullah saw dan juga kepada keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis ucapkan atas segala rahmat, cinta, dan kasih sayang Allah yang tiada daya dan upaya kecuali atas kehendak-Nya sehingga proposal skripsi yang berjudul Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Oral (ADO) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit Pusri Palembang Periode Juli 2010 – Juni 2011 ini dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih banyak penulis persembahkan kepada Prof. DR. dr. H.M.T. Kamaluddin, M.Sc., Sp.FK sebagai pembimbing substansi dan dr. Theodorus, M.Med, Sc sebagai pembimbing metodologi penelitian yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam pembuatan skripsi ini. Semoga Allah membalas kebaikan kedua pembimbing penulis dengan kebaikan yang lebih baik.

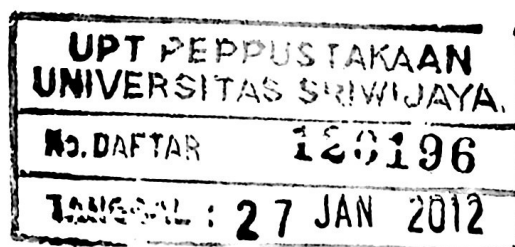
Semoga skripsi ini, dengan segala kekurangannya, dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Palembang, Januari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Diabetes Melitus Tipe 2	
II.1.1. Definisi dan Patogenesis.....	7
II.1.2. Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2.....	8
II.1.3. Manifestasi Klinik .....	8
II.1.4. Penegakkan Diagnosis Diabetes Melitus.....	9
II.1.5. Komplikasi Diabetes Melitus.....	11
II.1.6. Terapi Diabetes Melitus.....	12
II.2. Antidiabetik Oral	
II.2.1. Sulfonilurea.....	13
II.2.2. Meglitinid.....	24
II.2.3. Biguanid.....	26
II.2.4. Thiazolidinedion.....	30
II.2.5. Penghambat Glukosidase-Alfa.....	34
II.2.6. Dipeptidyl Peptidase – IV (DPP – IV) <i>inhibitor</i> .....	36
II.2.7. Dosis, Cara Pemberian, Frekuensi Pemberian ADO.....	38
II.2.8. Interaksi Obat ADO.....	40
II.2.9. Terapi Kombinasi.....	41
II.3 Penggunaan Obat yang Rasional	
II.3.1. Definisi Penggunaan Obat yang Rasional.....	45
II.3.2. Ciri-ciri Penggunaan Obat yang Rasional.....	45
II.3.3. Faktor Penyebab Penggunaan Obat yang Rasional.....	49
II.3.4. Ciri-ciri Penggunaan Obat yang tidak Rasional.....	49
II.3.5. Faktor Penyebab Penggunaan Obat yang tidak Rasional..	50
II.3.6. Dampak Penggunaan Obat yang tidak Rasional.....	51
II.4 Kerangka Teori.....	53
II.5 Kerangka Konsep.....	54



<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
III.1. Jenis Penelitian.....	55
III.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	55
III.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	55
III.4. Variabel Penelitian.....	56
III.5. Definisi Operasional Penelitian.....	57
III.6. Metode Pengumpulan Data Penelitian.....	59
III.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data Penelitian.....	61
III.8. Alur Penelitian.....	62
III.9. Jadwal Kegiatan.....	63
III.10. Anggaran.....	64
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>65</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
V.1. Kesimpulan.....	102
V.2. Saran.....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>109</b>
<b>BIODATA RINGKAS ATAU RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>119</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria Penegakan Diagnosis Diabetes Melitus.....	10
Tabel 2. Nama Paten, Kompisisi Obat, Perusahaan Obat dan Harga ADO Golongan Sulfonilurea.....	17
Tabel 3. Interaksi Golongan Sulfonilurea dengan Obat Lain.....	20
Tabel 4. Nama Paten, Kompisisi Obat, Perusahaan Obat dan Harga ADO Golongan Meglitinid.....	25
Tabel 5. Interaksi Golongan Meglitinid dengan Obat Lain.....	25
Tabel 6. Nama Paten, Kompisisi Obat, Perusahaan Obat dan Harga ADO Golongan Biguanid.....	27
Tabel 7. Interaksi Golongan Biguanid dengan Obat Lain.....	30
Tabel 8. Nama Paten, Kompisisi Obat, Perusahaan Obat dan Harga ADO Golongan Thiazolidinedion.....	32
Tabel 9. Interaksi Golongan Thiazolidinedion dengan Obat Lain.....	33
Tabel 10. Nama Paten, Kompisisi Obat, Perusahaan Obat dan Harga ADO Golongan Penghambat Glukosidase-Alfa.....	35
Tabel 11. Interaksi Golongan Alfa-Glukosidase Inhibitor dengan Obat Lain.....	36
Tabel 12. Sebaran Dosis, Cara Pemberian dan Frekuensi Pemberian masing-masing ADO.....	38
Tabel 13. Obat untuk Terapi DM Tipe 2 dengan Kondisi Tertentu.....	39
Tabel 14. Interaksi ADO dengan Obat Lain secara Umum.....	40
Tabel 15. Distribusi Penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) Berdasarkan Jenis Kelamin di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	65
Tabel 16. Distribusi Penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) Berdasarkan Umur di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	67
Tabel 17. Frekuensi dan persentase rekam medik rawat inap berdasarkan gula darah sewaktu (GDS) di RS. Pusri Palembang.....	67
Tabel 18. Pemberian ADO Menurut Golongan di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	68
Tabel 19. Pemberian ADO Jenis Sulfonilurea di Rumah Sakit Pusri Palembang...	69
Tabel 20. Pemberian ADO Jenis Alfa Glukosidase <i>Inhibitor</i> di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	70
Tabel 21. Pemberian ADO Jenis Biguanid di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	70
Tabel 22. Pemberian ADO Jenis Thiazolidinedion di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	71
Tabel 23. Frekuensi dan persentase pola penggunaan ditinjau dari GDS dan obat golongan ADO .....	71
Tabel 24. Dosis Pemberian Glimepiride pada Resep di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	72
Tabel 25. Dosis Pemberian Gliclazide di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	72
Tabel 26. Dosis Pemberian Glibenclamide di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	73
Tabel 27. Dosis Pemberian Acarbose di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	73
Tabel 28. Dosis Pemberian Metformin di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	74

Tabel 29. Dosis Pemberian Pioglitazon di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	74
Tabel 30. Frekuensi Pemberian Glimepiride pada Resep di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	75
Tabel 31. Frekuensi Pemberian Gliclazide pada Resep di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	76
Tabel 32. Frekuensi Pemberian Glibenclamide di Rumah Sakit Pusri Palembang..	77
Tabel 33. Frekuensi Pemberian Acarbose di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	78
Tabel 34. Frekuensi Pemberian Metformin di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	78
Tabel 35. Frekuensi Pemberian Pioglitazon di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	79
Tabel 36. Pemberian Jenis ADO Generik maupun Paten di Rumah Sakit Pusri Palembang.....	80
Tabel 37. Frekuensi dan Persentase Pemberian ADO Golongan Sulfonilurea ditinjau dari Jenis ADO, Generik dan Paten.....	80
Tabel 38. Frekuensi dan Persentase Pemberian ADO Golongan Biguanid ditinjau dari Jenis ADO, Generik dan Paten.....	80
Tabel 39. Frekuensi dan Persentase Pemberian ADO Golongan $\alpha$ -Glikosidase Inhibitor ditinjau dari Jenis ADO, Generik dan Paten.....	81
Tabel 40. Frekuensi dan Persentase Pemberian ADO Golongan Thiazolidinedion ditinjau dari Jenis ADO, Generik dan Paten.....	81
Tabel 41. Distribusi Pemberian ADO Berdasarkan Pemberian Tunggal maupun Kombinasi dengan ADO Golongan Lain.....	82
Tabel 42. Frekuensi dan persentase pola penggunaan ditinjau dari GDS dan jenis penggunaan ADO, tunggal atau kombinasi.....	82
Tabel 43. Interaksi Sinergis Potensiasi ADO.....	83
Tabel 44. Interaksi Sinergis Adisi ADO.....	85
Tabel 45. Interaksi Antagonistik ADO.....	87
Tabel 46. Interaksi yang Belum Diketahui.....	88
Tabel 47. Interaksi Obat pada Pasien Rawat Inap di RS Pusri Palembang.....	89
Tabel 48. Frekuensi dan persentase efek merugikan ADO.....	90
Tabel 49. Frekuensi dan persentase dosis golongan Sulfonilurea.....	90
Tabel 50. Frekuensi dan persentase dosis golongan Biguanid.....	91
Tabel 51. Frekuensi dan persentase dosis golongan $\alpha$ -glukosidase inhibitor.....	92
Tabel 52. Frekuensi dan persentase dosis golongan Thiazolidinedion.....	93
Tabel 53. Frekuensi dan persentase frekuensi pemberian golongan Sulfonilurea..	94
Tabel 54. Frekuensi dan persentase frekuensi pemberian golongan Biguanid.....	95
Tabel 55. Frekuensi dan persentase frekuensi pemberian golongan $\alpha$ -glukosidase Inhibitor.....	95
Tabel 56. Frekuensi dan persentase frekuensi pemberian golongan Thiazolidinedion .....	96
Tabel 57. Frekuensi dan persentase cara pemberian ADO.....	97
Tabel 58. Frekuensi dan persentase kontraindikasi golongan ADO.....	98
Tabel 59. Frekuensi dan persentase keefektifan penggunaan ADO.....	99
Tabel 60. Frekuensi dan persentase keamanan penggunaan ADO.....	100
Tabel 61. Frekuensi dan persentase penilaian rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan variabel.....	100

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Patogenesis DM Tipe 2.....	7
Gambar 2. Terapi ADO berdasarkan nilai kadar glukosa darah.....	13
Gambar 3. Mekanisme Kerja Obat Golongan Sulfonilurea.....	14
Gambar 4. Mekanisme Kerja Obat Golongan Metformin.....	27
Gambar 5. Mekanisme Kerja Obat Golongan Thiazolidinedion.....	32
Gambar 6. Mekanisme Kerja Obat Golongan Aksi Alfa-Glukosidase Inhibitors.....	34
Gambar 7. Algoritma Terapi Kombinasi ADO.....	44
Gambar 8. Pilihan Kombinasi Obat DM.....	44
Gambar 9. Kerangka Teori.....	53
Gambar 10. Kerangka Konsep .....	54
Gambar 11. Alur Penelitian.....	63

## DAFTAR SINGKATAN

1. a.c. : ante coenam (sebelum makan)
2. ACEIs : Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors
3. ADO : Anti Diabetik Oral
4. ADA : American Diabetes Assosiation
5. ATP : Adenosin Triphospate
6. AMP : Adenosine Monophosphate
7. CRIFE : Continous Rhythmical Interval Progressive Endurance training
8. dd : de die (sehari)
9. DM : Diabetes Melitus
10. DNA : Deoksiribonukleat Acid
11. GLUT : Glucose Transporter
12. HbA1c : Hemoglobin A1c
13. HHNK : Hiperglikemia Hiperosmolar Nondiabetik Koma
14. MAOIs : Mono Amin Oksidase Inhibitors
15. MSH : Management Sciences for Health
16. NHP : Neighborhood Health Plan
17. NSAID : Non Steroid Anti Inflammation Drugs
18. OHO : Obat Hipoglikemik Oral
19. o.m. : omni manne (setiap pagi)
20. o.n. : omni nocture (setiap malam)
21. p.c. : post coenam (setelah makan)
22. p.o. : per oral (melalui mulut)
23. PAI-I : Plasminogen Activator Inhibitor I
24. PPAR $\gamma$  : Peroxisome Proliferator – Activated Receptor – Gamma Nuclear Receptor
25. PERKENI : Perkumpulan Endokrinolgi Indonesia
26. Riskesdas Balitbangkes : Riset Kesehatan Dasar Badan Litbang Kesehatan
27. RXR : Retinoic X Receptor
28. SSRIs : Serotonin-Specific Reuptake Inhibitor

29. tab : tablet

30. TKOI : Terapi Kombinasi Obat Oral + Insulin

31. TTGO : Toleransi Toleransi Glukosa Oral

32. USA : United State of American

33. WHO : World Health Organization



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I.....	109
Lampiran II.....	119

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Diabetes Melitus atau sering disebut kencing manis merupakan salah satu penyakit degeneratif tidak menular yang kian meningkat jumlahnya dan telah menjadi masalah kesehatan dunia<sup>1</sup>. Prevalensi dan insiden penyakit ini meningkat secara drastis di negara-negara industri baru dan negara sedang berkembang, termasuk Indonesia.

Data statistik WHO (2008) menyatakan bahwa penderita Diabetes Mellitus di Indonesia diperkirakan akan mengalami peningkatan dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000, menjadi 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Peningkatan ini seiring dengan peningkatan faktor resiko yaitu obesitas, kurang aktivitas fisik, merokok, dan hiperkolesterol. Pada tahun 2005 diketahui bahwa 1,1 juta jiwa meninggal akibat Diabetes Mellitus dan hampir 80% kematian dijumpai pada negara-negara berkembang terutama di usia 45-64 tahun.

Dari data Riskesdas Balitbangkes tahun 2007 didapatkan jumlah penderita DM tipe 2 di Provinsi Sumatera Selatan 3,4% dari total penduduk. Sedangkan di Kota Palembang sendiri sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Selatan, jumlah penduduk yang menderita DM tipe 2 belum ada data pasti yang didapatkan<sup>2</sup>.

Pengobatan pada penderita diabetes melitus mencakup terapi non farmakologi dan farmakologi. Terapi nonfarmakologi meliputi terapi diet berupa pengurangan kalori dan nutrisi yang adekuat serta latihan fisik atau olahraga yang teratur. Sedangkan terapi farmakologi dapat dilakukan dengan suntikan insulin dan pemberian Antidiabetika Oral<sup>1,19</sup>.

Antidiabetika Oral (ADO) adalah obat yang digunakan untuk mengatasi diabetes melitus tipe 2. Terdapat lima golongan Antidiabetika Oral, yaitu sulfonilurea, meglitinid, biguanid, penghambat  $\alpha$ -glukosidase, dan tiazolidinedion. Kelima golongan ini dapat diberikan pada diabetes mellitus



tipe 2 yang tidak dapat dikontrol hanya dengan diet dan latihan fisik saja. Target obat ini adalah menurunkan kadar gula darah. ADO bekerja dengan berbagai macam cara antara lain, meningkatkan sekresi insulin serta meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin pada Sulfonilurea dan Meglitinid, meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan perifer dan pengambilan glukosa serta menghambat glukoneogenesis oleh Biguanid, menghambat enzim  $\alpha$  - glukosidase pada Acarbose<sup>8</sup>. Penggunaan ADO dapat menurunkan angka komplikasi yang di timbulkan oleh DM tipe 2 serta menekan progresifitas penyakit itu sendiri .

Pengobatan rasional, yaitu pengobatan tanpa meninggalkan efek samping ataupun dengan efek samping seminimal mungkin, memiliki pendekatan pengobatan rasional<sup>25</sup>. Menurut WHO, pendekatan pengobatan rasional terdiri dari beberapa langkah, yaitu dokter tepat mendiagnosis, memilih obat, dan menentukan dosis serta frekuensi dan cara pemberian obat; obat yang diberikan tidak kontraindikasi dengan hasil diagnosis; jika obat yang diberikan lebih dari satu, interaksi obat tidak merugikan; dokter menulis resep dengan benar; dokter memberikan informasi lengkap kepada pasien tentang pengobatan; dan dokter melakukan follow up<sup>3</sup>.

Pengobatan rasional, termasuk pendekatannya, sulit diterapkan secara baik dan benar, baik oleh pasien maupun dokter dan tempat pelayanan kesehatan sehingga mengakibatkan pengobatan menjadi irasional. Menurut MSH, bentuk pengobatan yang irasional, antara lain persepan boros (extravagant), misalnya, pemberian antibiotika pada ISPA non pneumonia (umumnya disebabkan oleh virus). Lebih dari 80 % pasien ISPA non pneumonia diberikan antibiotika padahal hanya 10 – 30 % yang membutuhkan antibiotika ; persepan berlebihan (over prescribing), seperti pemberian Gentamicin Injeksi 80 mg untuk pasien dengan BB : 45 Kg selama 3 minggu. Padahal menurut Standar Terapi Dosis , 80 mg dan selama 2 minggu ; persepan salah (incorrect prescribing), seperti pemberian obat tetrasiklin pada pasien anak dengan diagnosa cholera pada hal ada pilihan yang lebih aman, yaitu kotrimoksazole ; persepan majemuk (multiple prescribing), misalnya

pasien anak dengan diagnosa batuk dan pilek yang diberikan puyer berisi Ampisilin, Parasetamol, Gliseril Guayacolat, Deksametason, CTM dan Luminal; terakhir persepean kurang (under prescribing), misalnya, terapi kardiovaskular untuk penderita diabetes tidak sesuai aturan<sup>5,6</sup>.

Masalah pengobatan yang irasional sudah menjadi masalah dunia. Lebih dari 50% obat diresepkan secara tidak tepat, sementara 50% dari pasien gagal menggunakan obat dengan tepat<sup>26</sup>. Dalam suatu studi, lebih dari tiga jenis obat diberikan dalam 62,4% resep yang dapat meningkatkan risiko terjadinya interaksi obat dan kebingungan para orang tua tentang aturan penggunaan obat. Analisis terhadap sejumlah resep untuk pasien anak-anak di suatu apotek di Jakarta Selatan pada tahun 2005 menunjukkan bahwa 53% di antaranya merupakan pemberian obat secara polifarmasi dan 12% di antaranya memicu timbulnya interaksi obat yang tidak diinginkan.

Penatalaksanaan penderita Diabetes Melitus sangatlah penting, untuk mencegah atau menghambat timbulnya penyakit lain karena Diabetes Melitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi penyakit lain yang serius dan berakibat fatal. Komplikasi tersebut meliputi penyakit jantung atau kardiovaskuler (77%), gangguan ginjal atau nephropaty (9%), kebutaan atau retinopathy (4%), dan gangguan lainnya (4%).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, saat ini pemerintah kota Palembang telah melengkapi sarana dan prasarana kesehatan agar dapat melaksanakan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat di kota Palembang, salah satunya yaitu Rumah Sakit Pusri Palembang yang terletak di Jl. Mayor Zen Komplek PT Pusri, Palembang. Di rumah sakit ini, penyakit diabetes melitus (DM) menempati peringkat pertama dalam daftar 10 penyakit terbesar di rumah sakit ini. Pada tahun 2010 ada sekitar 850 pasien diabetes melitus yang rawat inap di rumah sakit ini dan angka kejadian penyakit ini meningkat setiap tahunnya.

Jika dilihat dari tingginya kasus diabetes melitus di Rumah Sakit Pusri Palembang dan minimnya data yang spesifik mengenai rasionalitas penggunaan

Antidiabetika Oral di Rumah Sakit Pusri Palembang, maka diadakan penelitian tentang rasionalitas penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang rasional?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui rasionalitas penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi pola penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang
2. Mengidentifikasi dosis, frekuensi pemberian, cara pemberian dan lamanya pemberian Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang
3. Menilai ada atau tidaknya gejala, tanda, dan penyakit penderita selain diabetes mellitus tipe 2 yang merupakan kontraindikasi penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang
4. Mengidentifikasi interaksi Antidiabetika Oral (ADO) dengan obat-obat lain pada pengobatan pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang
5. Menilai ada atau tidaknya follow up terhadap penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang

6. Menentukan rasionalitas pendekatan penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang dengan menilai biaya pengobatan dilihat dari penggunaan jenis Antidiabetika Oral (ADO), yaitu generik atau paten
7. Menentukan rasionalitas penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang dengan menilai penggunaan jenis Antidiabetika Oral (ADO), yaitu generik atau paten, keefektifan, dan keamanan pengobatan

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Teoritis**

1. Sebagai gambaran efektifitas dan keamanan penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Pusri Palembang guna pengembangan teori-teori tentang rasionalitas ADO
2. Sebagai informasi tentang pentingnya penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada penderita diabetes melitus tipe 2 secara rasional untuk meminimalisir akibat buruk terapi diabetes mellitus tipe 2 yang tidak rasional
3. Sebagai pertimbangan bahwa kemungkinan salah satu penyebab masalah kesehatan masyarakat adalah penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada penderita diabetes melitus tipe 2 secara tidak rasional

##### **1.4.2. Praktis**

1. Sebagai dasar pertimbangan bagi sistem kesehatan agar segera merasionalisasi penggunaan obat seperti penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan sebagai bahan masukan bagi pihak-pihak terkait tentang penggunaan obat

Antidiabetika Oral sebagai terapi diabetes mellitus tipe 2 sehingga tujuan pengobatan yang optimal tercapai.

2. Sebagai pertimbangan untuk memperbaiki pelayanan dokter, terutama dalam penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) yang rasional terhadap pasien diabetes mellitus tipe 2
3. Untuk mengurangi angka morbiditas dan mortalitas pada pasien diabetes mellitus tipe 2 serta komplikasi-komplikasi yang ditimbulkan dari penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) yang tidak rasional.
4. Untuk melindungi pasien diabetes mellitus tipe 2 dari penggunaan Antidiabetika Oral (ADO) yang tidak rasional baik dari segi biaya pengobatan maupun kesalahan pengobatan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sudoyo, A.W. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III. Edisi IV. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI; 2007.
2. Ekawati, R. Masalah Diabetes Mellitus di Indonesia. Digilib Litbang Depkes [serial online] 16 Oktober 2009 [diakses pada 7 Juni 2011]. URL: <http://digilib.litbang.depkes.go.id>.
3. De Vries T.P.G.M., Henning R.H., Hogerzeil H.V., Fresle D.A. Guide to Good Prescribing. Geneva: Department of Clinical Pharmacology University of Groningen in WHO Action Programme on Essential Drugs; 2010.
4. Jonetje, W. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ketidakpatuhan dokter dalam penulisan resep sesuai dengan formularium Rumah Sakit Umum R.A. Kartini Jepara tahun 2006 [tesis]. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat UNDIP; 2006.
5. WHO Scientific Group. How to investigate drug use in health facilities. Geneva: WHO; 1993.
6. Purnamawati S. Pujiarto, Pranata, Y. Pengobatan irasional marak di Indonesia. Media Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan [serial online] 8 Mei 2008 [diakses pada 7 Juni 2011]. URL: <http://purnamawati.wordpress.com>.
7. Priyanto. Farmakoterapi & Terminologi Medis. Depok Jabar : Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi (Leskonfi); 2009.
8. Gunawan, S.G. Farmakologi dan Terapi. Edisi ke-5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik FK UI; 2009.
9. Price, S.A & Wilson, L.M. Patofisiologi Konsep Klinis Proses - Proses Penyakit vol 1. Edisi ke-6. Jakarta: EGC; 2005.
10. Price, S.A & Wilson, L.M. Patofisiologi Konsep Klinis Proses - Proses Penyakit vol 2. Edisi ke-6. Jakarta: EGC; 2005.
11. Murniningdyah, N.A. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Tunggal Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSU



- Pandan Arang Boyolali Tahun 2008 [skripsi]. Surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2009.
12. Felista, R.A. Evaluasi Pemilihan dan Interaksi Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Mellitus di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Roewani Muhammadiyah Semarang pada Tahun 2008 [skripsi]. Surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2009.
  13. Mansjoer, A. Kapita Selekta Kedokteran jilid 1. Edisi ke-3. Jakarta : Media Aesculapius FK UI; 1999.
  14. Bertram, K.G. Basic and Clinical Pharmacology. Terjemahan oeh Bagian Farmakologi FK UNAIR. Jakarta: Salemba Medika; 2001.
  15. PERKENI. Pedoman Penggunaan Antidiabetik Oral. [diakses pada 7 Juni 2011]. URL: <http://Perkeni.net.id>.
  16. Kurnia, H & Siregar, R.S. Hubungan Antara Kualifikasi Dokter dengan Kerasionalan Penulisan Resep Obat Oral Kardiovaskuler Pasien Dewasa Ditinjau dari Sudut Inteaksi Obat. Majalah Ilmu Kefarmasian Vol ke-3 Agustus 2006; (2): 66-77
  17. Darmansyah, I. Profesionalisme dalam Pemakaian Obat. Pusat Uji Klinik Obat [serial online] 2010 [diakses pada 15 Juli 2011]. URL: [www.iwandarmansjah.web.id](http://www.iwandarmansjah.web.id).
  18. Omudhome. Prescribing information. FDA Medicine Net [serial online] 2010 [diakses pada 15 Juli 2011]. URL: <http://www.medicinenet.com>.
  19. Staf Pengajar Departemen Farmakologi FK UNSRI. Kumpulan Kuliah Farmakologi. Jakarta: EGC; 2008.
  20. Harkness, R. Interaksi Obat. Bandung: Penerbit ITB; 1989.
  21. Shahab, Alwi. Diagnosis dan Tatalaksana Diabetes Mellitus. [diakses pada 7 Juni 2011]. URL: <http://dokter-alwi.com>.
  22. Theodorus. Anti Diabetika Oral. [Kuliah Mahasiswa Blok IX]: Staf Pengajar Farmakologi FK UNSRI; 2007.
  23. Kumala, P; Kumala, S; Santoso, A.H; Sulaiman, J.R; Rienita, Y. Kamus Saku Kedokteran Dorland. Edisi XXV. Jakarta: EGC; 1998.

24. Hardjosaputra, S.L.Purwanto, Listyawati, dkk. Data Obat di Indonesia. Edisi ke-11. Jakarta: PT. Muliapurna Jayaterbit; 2008: 705-713.
25. Billy N. Penggunaan obat yang kurang rasional. Konsul Sehat [serial online] 25 April 2008 [diakses pada 3 Agustus ]. URL: <http://konsulsehat.wordpress.com>.
26. Iwan Darmansyah. Profesionalisme dalam pemakaian obat. Pusat Uji Klinik Obat [serial online] 2010 [diakses pada 6 Oktober 2010]. URL: [www.iwandarmansjah.web.id](http://www.iwandarmansjah.web.id).
27. Intan, S.M. Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi pada Penderita Stroke di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah dr. M. Ashari Pematang tahun 2008 [skripsi]. Surakarta: Jurusan Farmasi UMS; 2009
28. Katzung, Betram.G. Farmakologi Dasar dan Klinik. Jakarta :Penerbit Salemba Medika; 2002.
29. Moore, K.B. & Saudek, C.D. Theurapeutic Potential of Dipeptidyl Peptidase - IV Inhibitor in Patient Diabetes Mellitus. Endocrinology and Metabolism Division, Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA. [diakses pada 18 Juli 2011]. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
30. Doupis, J & Veves, A. DPP – IV inhibitor : A New Approach in Diabetes Treatment. Joslin Diabetes Center, Harvard Medical School. Boston, Massachusetts, USA. [diakses pada 18 Juli 2011]. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
31. Mikhail, N. Incretin Mimetics and Dipeptidyl Peptidase - IV Inhibitor in Clinical Trial for Treatment of type 2 Diabetes. Endocrinology Division, Department of Medicine, Olive – View – UCLA, Medical Center, USA. [diakses pada 18 Juli 2011]. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
32. Gautier, J.F, Fetita, S, Sobngwi, E. Biological Action of the Incretin GIP and GLP – 1 and Therapeutic Perspective in Patient With Type 2 Diabetes. Service de Diabétologie-Endocrinologie et INSERM CIC9504, Hôpital Saint-Louis, France. [diakses pada 18 Juli 2011]. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.

33. Tierney MP. 2008. Current Medical Diagnosis and Treatment. Edisi ke-47. The McGraw-Hill Companies.
34. Goodman & Gilman. 2007 Dasar Farmakologi Terapi dalam volume 2. Ed ke-10. Jakarta : EGC, hal 1670 – 1676.
35. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. 2010. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2010
36. Abdulgafar, O.J.; Anas, A.S.; Chika, A. & Sani. Z. 2011. Pattern of Antidiabetic Drugs Use in a Diabetic Outpatient Clinic a Tertiary Health Institution In Sokoto. JMS.
37. Rony Sibuea. 2010. Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan Periode 1 Januari 2009 s.d. 31 Desember 2009 [skripsi]. Medan: Fakultas Kedokteran USU.
38. Dwi Astutiningsih. 2010. Kajian Drug Related Problems (DRPs) Antidiabetik Oral (ADO) pada Pengobatan Pasien Dewasa Diabetes Mellitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito Tahun 2004-2006 [skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
39. Willey, C.J ; Andrade, S.E ; Cohen. J. 2002. Polypharmacy With Oral Antidiabetic Agents : An Indicator of Poor Glycemic Control. The American Journal of Managed Care.
40. Losen A., dkk. 2006. Penatalaksanaan Pasien Diabetes Melitus di Poliklinik Rumah Sakit Sanglah Denpasar [skripsi]. Bali. Fakultas Kedokteran Unud.
41. Kumar, M.A. ; Nizar, A. ; Shailaja, K. ; Jayasuta, J. ; Ramasamy, C. 2011. A Study on Prescribing Pattern and Potential Drug-drug Interactions in type 2 Diabetes Mellitus (inpatients) in a Tertiary Care Teaching Hospital. Scholars Research Library
42. Zakaria, K. 2010. Profil Penggunaan Obat Generik Berlogo dan Obat Generik Bermerk (Branded Generic) Anti Diabetik Oral Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2009 [skripsi thesis]. Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta