



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**KAJIAN Drug Related Problems PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DENGAN HIPERTENSI DI RSUP DR M. DJAMIL
PADANG**

TESIS



**UCE LESTARI
08 212 13 020**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2010**

Kajian *Drug Related Problems* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR.M.Djamil Padang

Oleh : Uce Lestari

(Di bawah bimbingan Helmi Arifin, Nasrul Zubir, Deswinar Darwin)

UNIVERSITAS ANDALAS RINGKASAN

Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi merupakan faktor resiko yang kuat untuk terjadinya morbiditas dan mortalitas pasien Diabetes Melitus. Terapi yang tepat untuk pengelolaan tekanan darah sangat dibutuhkan untuk mengurangi resiko peningkatan kematian, memperlambat diabetik. Banyaknya golongan antidiabetik dan antihipertensi yang mempunyai mekanisme kerja, efektifitas, efek samping yang berbeda menjadi tantangan bagi farmasis untuk memberikan informasi secara jelas dan menyeluruh secara individual dalam rangka meningkatkan keberhasilan pengobatan dan meminimalkan efek samping yang terjadi. Keberhasilan terapi Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi salah satunya dapat ditunjang dengan pemilihan obat yang tepat, sedangkan kegagalan terapi dapat diakibatkan karena adanya kejadian *Drug Related Problems* (DRPs). Berdasarkan hal itu maka dilakukan penelitian.

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui angka kekerapan (Prevalensi) *Drug related Problems* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR. M. Djamil Padang antara lain : 1) Untuk mengetahui adanya indikasi tanpa obat.

2) Untuk mengetahui adanya obat tanpa indikasi medis. 3) Untuk mengetahui adanya ketidaktepatan pemilihan obat. 4) Untuk mengetahui terjadinya kelebihan dan kekurangan dosis obat. 5) Untuk mengetahui terjadinya interaksi obat. 6) Untuk mengetahui terjadinya reaksi efek samping obat. 7) Untuk mengetahui adanya pasien yang gagal menerima terapi obat. 8) Untuk mengetahui kepatuhan pasien.

Penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif yang dikerjakan secara prospektif terhadap suatu populasi terbatas yaitu seluruh pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi bangsal rawat inap Penyakit Dalam di RSUP DR. M. Djamil Padang selama bulan Juli sampai September 2009. Data pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi didapat dari bangsal rawat inap penyakit dalam, kemudian dilakukan pencatatan rekam medik dibangsal rawat inap. Kekurangan rekam medik dilengkapi dengan melihat catatan perawat, Depo farmasi Ilmu Penyakit Dalam, melihat kondisi pasien langsung dengan mengikuti visite dokter dan wawancara pasien atau keluarga pasien.

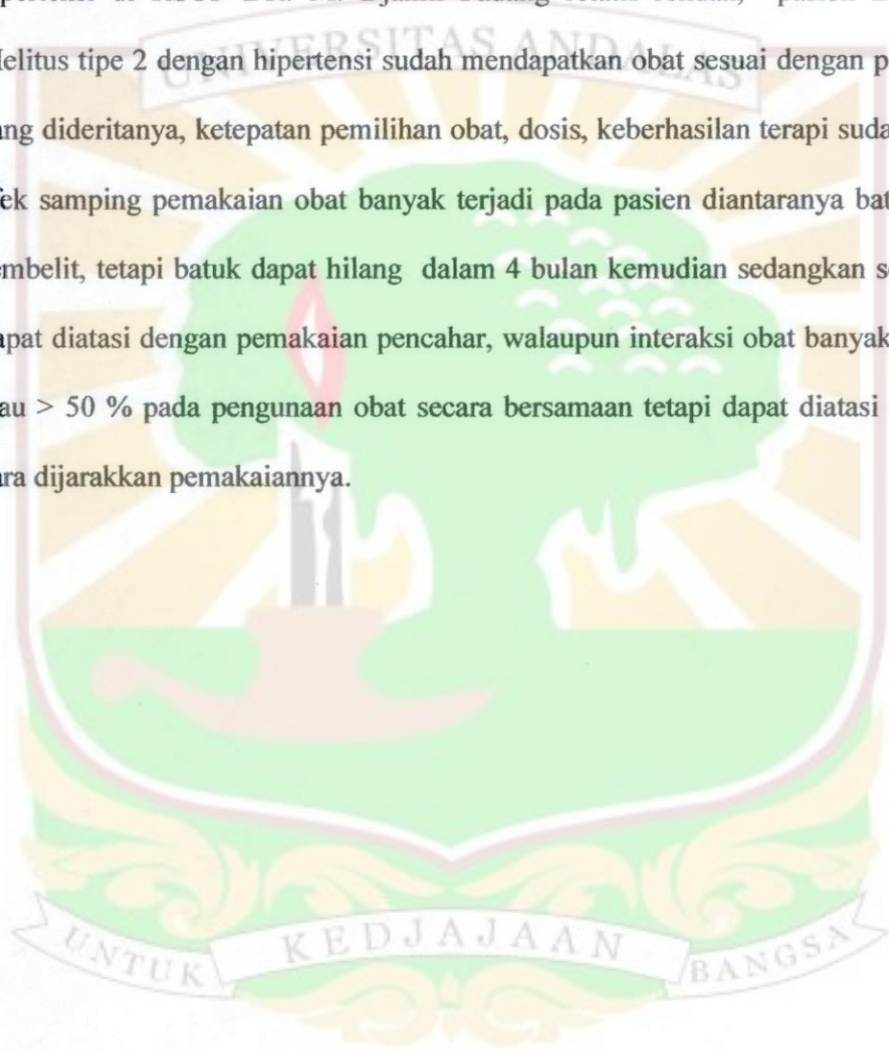
Hasil analisa kuantitatif yang diperoleh adalah : obat antidiabetes jenis obat generik yang sesuai formularium rumah sakit DR. M. Djamil Padang yakni sebesar 54,26 %, obat merek dagang sebesar 34,29%. Obat antidiabetes generik non formularium sebesar 0 %, obat merek dagang non formularium sebesar 11,43 %. Obat antidiabetes yang paling banyak diresepkan adalah insulin short-acting yaitu insulin regular (RI) sebesar 42,86 %. Obat antihipertensi jenis obat generik yang sesuai formularium rumah sakit DR. M. Djamil Padang yakni sebesar 78,26 %, obat merek dagang sebesar 10,87%. Obat antihipertensi generik non

formularium sebesar 8,70%, obat merek dagang non formularium sebesar 2,17 %.
obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan adalah kaptopril golongan ACE inhibitor sebesar 26,07 %. Obat antidiabetes dan obat antihipertensi yang paling banyak diberikan kepada pasien perempuan sebesar 54,55 % sedangkan pada pasien laki-laki sebesar 45,45%. Persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain umur 30-40 tahun sebesar 11,11 %, umur 41-50 tahun sebesar 16,67 %, umur 51-60 tahun sebesar 61,11%, umur 61-70 tahun sebesar 5,56 % dan umur > 71 tahun sebesar 5,56 %. Pasien terdiagnosa Diabetes Melitus tanpa penyakit penyerta sebesar 25,45 %, pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi sebesar 4,55 %, pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain sebesar 11,82 %, pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan penyakit penyerta lain sebesar 58,18 %. Pasien dengan Diabetes Melitus ringan + hipertensi berat sebesar 33,33 %, pasien dengan Diabetes Melitus berat + hipertensi ringan sebesar 0 %, pasien dengan Diabetes Melitus ringan + hipertensi ringan sebesar 11,11 % pasien dengan Diabetes Melitus berat + hipertensi berat sebesar 55,56 %.

Data yang didapat dianalisis dengan cara menghitung persentase dari masing-masing *Drg Related Problems*. Hasil analisa kualitatif yang diperoleh adalah Persentase adanya indikasi tanpa obat sebesar 0 %, Persentase adanya obat tanpa indikasi medis sebesar 33,33 %, Persentase ketidaktepatan pemilihan obat pada sebesar 27,78 %, Persentase obat dengan dosis berlebih sebesar 11,11 %, obat dengan dosis kurang sebesar 5,56 %, Persentase terjadinya reaksi efek

samping obat sebesar 44,44 %, Persentase terjadinya interaksi obat sebesar 55,56 %, Persentase pasien gagal menerima terapi sebesar 11,11 % .

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa angka kekerapan (Prevalensi) *Drug related Problems* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR. M. Djamil Padang relatif rendah, pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi sudah mendapatkan obat sesuai dengan penyakit yang dideritanya, ketepatan pemilihan obat, dosis, keberhasilan terapi sudah baik, efek samping pemakaian obat banyak terjadi pada pasien diantaranya batuk dan sembelit, tetapi batuk dapat hilang dalam 4 bulan kemudian sedangkan sembelit dapat diatasi dengan pemakaian pencahar, walaupun interaksi obat banyak terjadi atau > 50 % pada penggunaan obat secara bersamaan tetapi dapat diatasi dengan cara dijarakkan pemakaiannya.



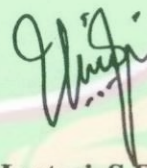
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tesis yang saya tulis dengan judul “Kajian *Drug Related Problems* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR.M.Djamil Padang” adalah hasil kerja/karya saya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil kerja/karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan.

Jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka status kelulusan dan gelar yang saya peroleh menjadi batal dengan sendirinya.

Padang, 5 April 2010

Yang membuat pernyataan



(Uce Lestari, S.Farm, Apt)



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Allah akan meninggikan derajat orang-orang
Yang beriman diantara kamu dan orang-orang
Yang bertakwa pengetahuan beberapa derajat dan
Allah maha mengetahui apa-apa yang kami kerjakan
(QS. Al-Mujadalah : 11)

Allah meridhoi seseorang karena keriflaohan orang tua
dan benci Allah karena benci kedua orang tua
(H.R. Abdullah bin Amir bin Asfar)

Alhamdulillah..

Langkah yang kutempuh telah berhasil
Kyalai tuK meraih sebuah cita-cita
Apa yang kuperoleh hari ini
Semua berkat Mu ya Allah
Bimbinglah agar aku selalu di jalan-Mu

Hari ini dengan izin-Mu ya Allah
Aktifnya ku peroleh jua sedikit keberhasilan
Secerah harapan telah ku genggam
Sepenggal asa telah ku gapai
Walaupun banyak tantangan yang ku lalui
Benturan demi benturan telah kurasakan
Kulangkaifkan kaki ku ayunkan tangan
Demi meraih kesuksesan

Teruntuk yang tercinta
Ayah, bunda, serta adifku
Dan seseorang yang selalu membentkan
Semangat, perhatian, dan dorongan dari suamiku tercinta
Serta buah hatiku (Kenzie Valiant Abadi)

Terimalah ini.....
Sebagai rasa terima kasih ku
Atas pengorbanan yang diberikan selama ini
Amin.....

Uce Lestari.....

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 17 Oktober 1982 di Jambi, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari ayah Iria Fahmi dan Ibu Nurhaida. Menikah dengan Abdul Hadi, S.IP dan memiliki seorang putra yang bernama Kenzie Valiant Abadi. Penulis menamatkan SD pada tahun 1994, SMP tahun 1997 dan SMF pada tahun 2000 di Jambi. Penulis memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi di Padang tahun 2004 dan memperoleh gelar Apoteker pada Fakultas Farmasi Universitas Andalas di Padang tahun 2005.

Sejak tahun 2005 penulis bekerja sebagai dosen Akademi Farmasi Jambi. Pada tahun 2008 meneruskan pendidikan pada Program Studi Farmasi Peminatan Farmasi Komunitas dan Klinis Program Pascasarjana Universitas Andalas di Padang.



KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas taufik dan hidayahNya penulis telah dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Kajian *Drug Related Problems* pada Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di RSUP DR.M.Djamil Padang”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Prof.Dr.Helmi Arifin, MS, Apt sebagai ketua Komisi Pembimbing serta kepada Bapak Prof.Dr. dr. H.Nasrul Zubir,Sp.PD,KGEH dan Ibu Dra.Hj. Deswinar Darwin,Apt,SpFRS sebagai anggota Komisi Pembimbing yang telah memberikan saran dan kritik, sehingga tesis ini terwujud.

Kepada seluruh petugas medis RSUP DR.M.Djamil Padang yang telah membantu dalam proses pengambilan data dan Follow up terhadap pasien diucapkan terima kasih. Bantuan dari semua pihak terutama dari bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP.DR.M.Djamil Padang, Fakultas Farmasi dan Program Pascasarjana Universitas Andalas Padang sangat dihargai.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil penelitian yang dituangkan dalam tesis ini akan bermanfaat dalam pengembangan ilmu kedokteran dan Farmasi.

Padang Maret 2010

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
3.1 Latar Belakang	1
3.2 Rumusan Masalah	4
3.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	5
3.4 Manfaat Penelitian	5
3.5 Kerangka Konseptual	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 <i>Pharmaceutical Care</i>	10
2.1.1 Defenisi <i>Pharmaceutical Care</i>	10
2.1.2 Tujuan dari <i>Pharmaceutical Care</i>	10
2.1.3 Bentuk <i>Pharmaceutical Care</i>	11
2.1.4 Unsur utama dari <i>Pharmaceutical Care</i>	12
2.1.5 Manfaat <i>Pharmaceutical Care</i>	14
2.2 <i>Drug Related Problems (DRPs)</i>	15
2.2.1 Definisi <i>Drug Related Problems (DRPs)</i>	15
2.2.2 Komponen <i>Drug Related Problems (DRPs)</i>	15
2.2.3 Klasifikasi <i>Drug Related Problems (DRPs)</i>	16
2.3 Diabetes Melitus	19
2.3.1 Defenisi Diabetes Melitus	19
2.3.2 Epidemiologi	20
2.3.3 Klasifikasi Diabetes Melitus	20

2.3.4	Gejala Klinik	22
2.3.5	Diagnosis	23
2.3.6	Farmakoterapi Diabetes Melitus	24
2.3.6.1	Terapi Insulin	24
2.3.6.2	Terapi Antidiabetik Oral (ADO)	27
2.4	Hipertensi	31
2.4.1	Defenisi Hipertensi	31
2.4.2	Klasifikasi Hipertensi	31
2.4.3	Gejala Klinik	33
2.4.4	Diagnosis	33
2.4.5	Farmakoterapi Hipertensi	33
2.5	Penyakit Diabetes Melitus dengan Hipertensi	35
2.5.1	Farmakoterapi Penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi	36
2.6	Interaksi Obat	38
2.6.1	Defenisi	38
2.6.2	Jenis-jenis Interaksi	40
2.6.3	Dampak Klinik Interaksi Obat	44
2.7	Standar Terapi Diabetes Melitus RS DR.M.Djamil Padang	46
2.7.1	Pengertian	46
2.7.2	Diagnosis	47
2.7.3	Diagnosis Banding	48
2.7.4	Pemeriksaan Penunjang	48
2.7.5	Penatalaksanaan	48
2.7.5.1	Terapi non Farmakologis	48
2.7.5.2	Terapi Farmakologis	50
2.7.5.3	Obat Hipoglikemia Oral (OHOK)	50
2.7.5.4	Insulin	50
2.7.5.5	Terapi Kombinasi	50
2.7.6	Komplikasi	55

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	56
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	56
3.2 Metodologi Penelitian	56
3.2.1 Jenis Penelitian.....	56
3.2.2 Jenis Data.....	56
3.2.3 Sumber Data.....	57
3.3 Prosedur Penelitian.....	57
3.3.1 Penetapan Obat yang akan di evaluasi.....	57
3.3.2 Penetapan Sampel yang akan di teliti	57
3.3.3 Pengambilan Data.....	57
3.3.4 Penetapan Standar Penggunaan Obat	58
3.3.5 Analisis Data dan Kesimpulan	58
3.4 Kerangka Desain Penelitian	60
3.4.1 Defenisi Operasional	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
4.1 Hasil	63
4.1.1. Hasil Analisa Kuantitatif	63
4.1.2. Hasil Analisa Kualitatif	66
4.2 Pembahasan	67
4.2.1 Analisa Kuantitatif	67
4.2.1.1 Jenis Obat Antidiabetes yang digunakan dalam Terapi	67
4.2.1.2 Jenis Obat Antihipertensi yang digunakan dalam Terapi.....	71
4.2.1.3 Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertesi	
Berdasarkan Jenis Kelamin.....	73
4.2.1.4 Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertesi	
Berdasarkan Rentang Umur	74
4.2.1.5 Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertesi	
Berdasarkan Diagnosa Penyakit.....	76

4.2.1.6 Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertesi Berdasarkan Beratnya Penyakit	78
4.3 Analisa Kualitatif.....	79
4.3.1.1 Indikasi Tanpa Obat.....	79
4.3.1.2 Obat Tanpa Indikasi Medis	80
4.3.1.3 Ketidaktepatan Pemilihan Obat.....	83
4.3.1.4 Dosis Obat berlebih dan Dosis Obat Kurang	92
4.3.1.5 Terjadinya Reaksi Efek Samping Obat.....	96
4.3.1.6 Terjadinya Interaksi Obat.....	97
4.3.1.7 Kegagalan Terapi Obat	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	105
5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
I. Kriteria Diagnostik Gula darah (mg/dl)	24
II. Klasifikasi Tekanan darah	32
III. Klasifikasi hipertensi menurut WHO/ ISH	32
IV. Kriteria pengendalian DM.....	54
V. Klasifikasi IMT.....	54
VI. Lembaran Data Laboratorium Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di RSUP.DR.M.Djamil Padang.	120
VII. Kriteria Pengendalian Diabetes Melitus.....	121
VIII. Kategori Beratnya Penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Kriteria Pengendalian Diabetes Melitus di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	122
IX. Lembaran Diagnosa Penyakit Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	123
X. Lembaran Data Pengobatan Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di RSUP. DR. M Djamil Padang.....	125
XI. Persentase Jenis Obat Antidiabetes yang digunakan oleh Penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	128
XII. Persentase Jenis Obat Antihipertensi yang digunakan oleh Penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di Bangsal Rawat Inap RSUP. DR. M. Djamil Padang	129
XIII. Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi beserta Penyakit Lain Berdasarkan Jenis Kelamin di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP DR M Djamil Padang	130

XIV.	Persentase Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Diagnosa Penyakit di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	132
XV.	Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Beratnya Penyakit di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang	133
XVI.	Persentase Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Rentang Umur di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	134
XVII.	Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Beratnya Penyakit di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang	135
XVIII.	Persentase klasifikasi hipertensi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang	136
XIX.	Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi yang Mengalami Efek Samping Obat di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	137
XX.	Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi yang Mengalami Interaksi Obat di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	138
XXI.	Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi yang Mengalami Drug Related Problems di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	140
XXII.	Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Status Gizi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	141
XXIII.	Hasil Follow Up Glukosa Darah Puasa dan Tekanan Darah Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang	142
XXIV.	Standar Penggunaan Obat Antihipertensi.....	143
XXV.	Standar Penggunaan Antidiabetik Oral (ADO)	147

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kerangka konseptual efek samping obat Diabetes Melitus.....	6
2. Kerangka konseptual efek samping obat hipertensi.....	6
3. Kerangka desain penelitian.....	60
4. Skema kerja kajian Drug Related Problem pada penggunaan obat anti diabetes dan obat anti Hipertensi pada penderita DM dengan Hipertensi rawat inap dibangsal Penyakit Dalam R.S. DR. M. Djamil Padang	114
5. Persentase jenis obat antidiabetes yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RS. DR. M. Djamil Padang.....	153
6. Perbandingan jenis obat antidiabetes yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RS. DR. M. Djamil Padang	154
7. Persentase jenis obat antihipertensi yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang.....	155
8. Perbandingan jenis obat antihipertensi yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang	156
9. Persentase jumlah pasien diabetes mellitus dengan hipertensi beserta penyakit lain berdasarkan jenis kelamin dibangsal rawat inap penyakit dalam RSUP dr m djamil padang Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di RSUP.DR.M.Djamil Padang.	157
10. Persentase pasien diabetes mellitus berdasarkan diagnosa penyakit diabetes mellitus di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang.....	158

- 11. Persentase jumlah pasien diabetes mellitus dengan hipertensi berdasarkan umur di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang 159
- 12. Persentase jumlah pasien diabetes mellitus dengan hipertensi berdasarkan beratnya penyakit di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang 160



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Skema kerja kajian Drug Related Problem pada penggunaan obat anti diabetes dan obat anti Hipertensi pada penderita DM dengan Hipertensi rawat inap dibangsal Penyakit Dalam R.S. DR. M. Djamil Padang.....	114
2. Daftar wawancara tentang kepatuhan pasien terhadap keberhasilan terapi.....	115
3. Contoh perhitungan penyesuaian dosis cefotaxime berdasarkan klirens kreatinin serum pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi.....	117
4. Tabel.....	120
5. Gambar.....	153



DAFTAR SINGKATAN

1. DRPs = Drug Related Problems
2. BB = Berat Badan
3. CO₂ = Karbondioksida
4. ACE Inhibitor = Angiotensin Converting Enzym inhibitor
5. TPN = Total Parenteral Nutrition
6. TDM = Terapeutik Drug Monitoring
7. ADR = Adverse Drug Reaction
8. DM = Diabetes Melitus
9. WHO = Word Health Organitation
10. IDDM = Insulin Dependen Diabetes Melitus
11. NIDDM = Non Insulin Dependen Diabetes Melitus
12. GDM = Gestasional Diabetes Melitus
13. ADO = Anti Diabetik Oral
14. TDD = Tekanan Darah Sistolik
15. TDS = Tekanan Darah Diastolik
16. IMT = Indeks Masa Tubuh
17. TGT = Toleransi Gula Terganggu
18. GDPT = Glukosa Darah Puasa Terganggu
19. SDM = Sumber Daya Manusia
20. OHO = Obat Hipoglikemik Oral
21. HCT = Hidro Klor Tiazid
22. ARB = Angiotensin Reseptor Bloker
23. CTM = Clorpheniramine Maleat
24. MEC = Minimum Efektifitas concentration
25. MTC = Minimum Toksik Concentration
26. GDS = Gula Darah Sewaktu
27. UI = Unit Internasional
28. TD = Tekanan Darah
29. KCL = Kalium Klorida

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan farmasi tidak hanya menyediakan terapi obat, tetapi juga pertimbangan tentang penggunaan obat yang tepat bagi pasien. Keberhasilan terapi obat ini dapat dicapai dengan mengoptimalkan keseimbangan efek yang diinginkan dan yang tidak diinginkan (Siregar:2004).

Pelayanan farmasi klinis di rumah sakit sangat diperlukan untuk memberikan jaminan pengobatan yang rasional kepada pasien. Penggunaan obat dikatakan rasional jika obat digunakan sesuai indikasi, kondisi pasien dan pemilihan obat yang tepat (jenis, sediaan, dosis, rute, waktu dan lama pemberian), mempertimbangkan manfaat dan resiko serta harganya yang terjangkau bagi pasien tersebut (Aslam et al:2000; WHO:2003; Trisna:2004).

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai insufisiensi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta langerhans kelenjar pankreas atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin. Penyakit diabetes melitus tidak hanya dianggap sebagai gangguan

metabolisme karbohidrat, tetapi juga menyangkut metabolisme protein dan lemak (WHO:1999; Soegondo:2008).

Kasus Diabetes Melitus yang terbanyak adalah Diabetes Melitus tipe 2 yang umumnya mempunyai latar belakang resistensi insulin. Akibat meningkatnya prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 maka faktor resiko terjadinya hipertensi akan bertambah pula, sehingga akan menurunkan kualitas Sumber Daya Manusia dan meningkatkan biaya kesehatan (Merentek:2005).

Penyebab kematian yang paling utama pada penderita Diabetes Melitus adalah timbulnya penyakit kardiovaskuler. Banyak faktor resiko penyakit kardiovaskuler pada diabetes diantaranya adalah hipertensi, obesitas, dislipidemia, mikroalbuminuria, kelainan koagulasi, stroke, dan infark miokard. Diantara faktor resiko tersebut, Diabetes Melitus dengan penyakit hipertensi mencapai dua kali lebih sering terjadi pada penderita diabetes dibandingkan dengan penderita non diabetes, pada Diabetes Melitus tipe 1 hipertensi terdapat 10-30% penderita, sedangkan pada Diabetes Melitus tipe 2 terdapat 30-50% penderita mengidap hipertensi (Soegondo:2008).

Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi merupakan faktor resiko yang kuat untuk terjadinya morbiditas dan mortalitas pasien Diabetes Melitus. Terapi yang tepat untuk pengelolaan tekanan darah sangat dibutuhkan untuk mengurangi resiko peningkatan kematian, memperlambat diabetik. Banyaknya golongan antidiabetik dan antihipertensi yang mempunyai mekanisme kerja, efektifitas, efek samping yang

dan menyeluruh secara individual dalam rangka meningkatkan keberhasilan pengobatan dan meminimalkan efek samping yang terjadi (Murdiana:2007).

Keberhasilan terapi Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi salah satunya dapat ditunjang dengan pemilihan obat yang tepat, sedangkan kegagalan terapi dapat diakibatkan karena adanya kejadian *Drug Related Problems* (DRPs). *Drug Related Problems* (DRPs) adalah masalah-masalah yang dapat timbul selama pasien diberi terapi yaitu adanya indikasi tanpa obat, adanya pemberian obat tanpa indikasi medis, ketidaktepatan pemilihan obat, dosis yang berlebih, dosis yang kurang, terjadinya reaksi efek samping obat, terjadinya interaksi obat dan juga kegagalan pasien menerima terapi yang disebabkan berbagai faktor (Strand et al:1990; Purnamawati:2008).

Obat-obat yang digunakan dalam terapi diabetes (antidiabetik) merupakan salah satu obat yang perlu dievaluasi karena obat-obat diabetes merupakan obat yang digunakan untuk jangka panjang. Penggunaan obat diabetes dikombinasikan dengan obat lain seperti obat hipertensi (Siregar:2004).

Dari hasil observasi dilapangan, dokter meresepkan obat dengan kombinasi yang berbeda-beda untuk terapi diabetes dengan hipertensi, hal ini karena adanya perbedaan terhadap kondisi medis pasien dan tingkat kepatuhan pasien. Dalam hal penggunaan kombinasi obat, sangat perlu diperhatikan efek yang dapat ditimbulkan oleh penggunaan bersama dari obat tersebut dan interaksi yang dapat ditimbulkan dari pemakaian obat secara bersamaan (Guyton:2004; Gunawan:2007).

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka penting dilakukan penelitian kajian *Drug Related Problems* pada regimen obat pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi. Penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif yang dikerjakan secara prospektif terhadap suatu populasi terbatas yaitu seluruh pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi bangsal rawat inap Penyakit Dalam di RSUP DR. M. Djamil Padang selama bulan Juli sampai September 2009. Data pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi didapat dari bangsal rawat inap penyakit dalam, kemudian dilakukan pencatatan rekam medik dibangsal rawat inap. Kekurangan rekam medik dilengkapi dengan melihat catatan perawat, Depo farmasi Ilmu Penyakit Dalam, melihat kondisi pasien langsung dengan mengikuti visite dokter dan wawancara pasien atau keluarga pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terjadi *Drug Related Problems* pada terapi Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui angka kekerapan (Prevalensi) *Drug related Problems* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR. M. Djamil Padang .

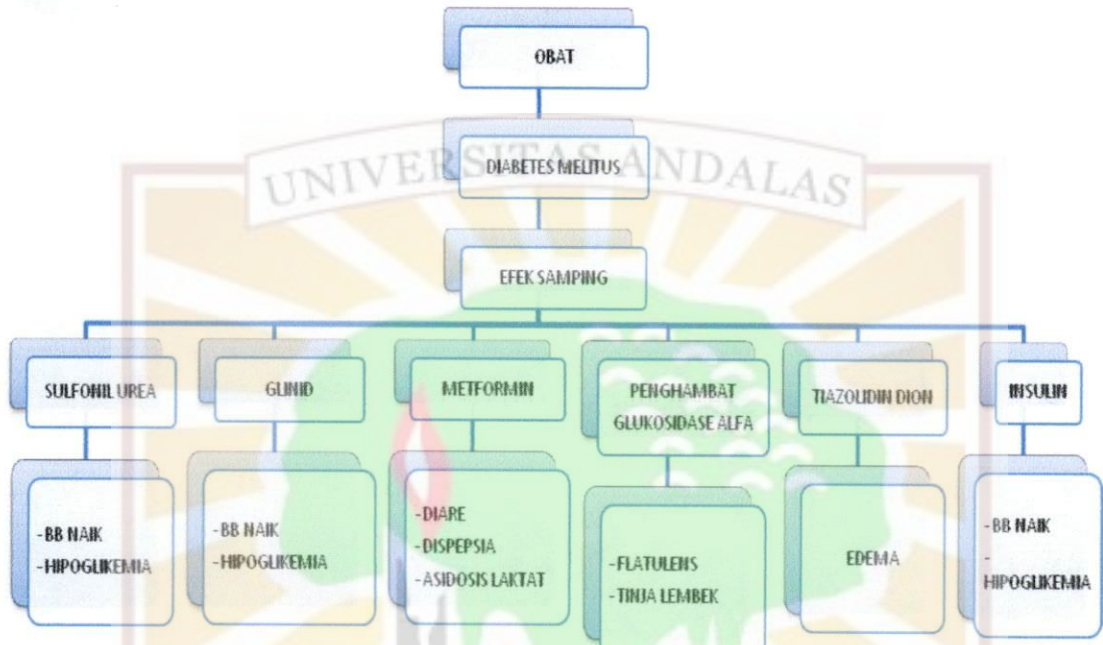
1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui adanya indikasi tanpa obat.
- b. Untuk mengetahui adanya obat tanpa indikasi medis.
- c. Untuk mengetahui adanya ketidaktepatan pemilihan obat.
- d. Untuk mengetahui terjadinya kelebihan dan kekurangan dosis obat.
- e. Untuk mengetahui terjadinya interaksi obat.
- f. Untuk mengetahui terjadinya reaksi efek samping obat.
- g. Untuk mengetahui adanya pasien yang gagal menerima terapi obat.
- h. Untuk mengetahui kepatuhan pasien.

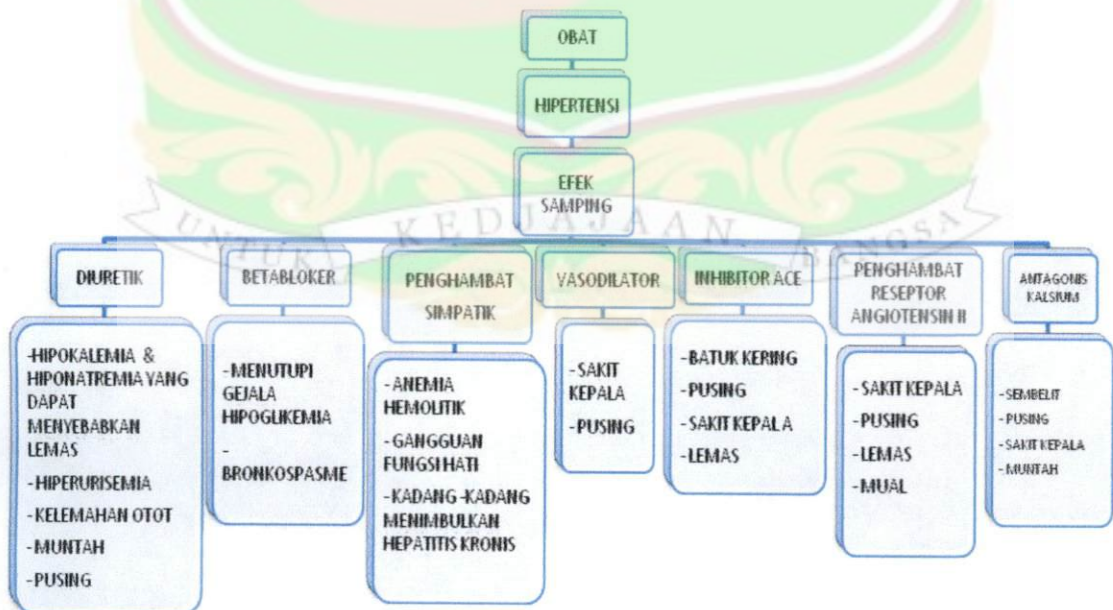
1.4 Manfaat Penelitian :

1. Agar diketahui gambaran pola manajemen terapi Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR. M. Djamil Padang.
2. Sebagai evaluasi penggunaan obat dalam terapi Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR. M. Djamil Padang.
3. Supaya pemilihan obat yang tepat dengan efek samping kurang atau rendah pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi.
4. Sebagai referensi dibidang Kedokteran dan Farmasi.

1.5 Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka Konseptual Efek Samping Obat Diabetes Melitus



Gambar 2. Kerangka Konseptual Efek Samping Obat Hipertensi

Gambar 2. Kerangka konseptual efek samping obat hipertensi.

1. BB naik (obesitas) disebabkan oleh jumlah kalori yang dimakan lebih banyak daripada yang digunakan oleh tubuh, maka usaha untuk menurunkan berat badan adalah dengan meningkatkan penggunaan kalori (melalui olahraga) dikombinasikan dengan diet rendah kalori. Golongan obat Diabetes Melitus metformin dapat menurunkan berat badan bekerja dengan cara menekan nafsu makan (Gunawan:2007).
2. Hipoglikemia (turunnya kadar gula darah terlalu drastis) merupakan efek samping yang paling sering terjadi dan terjadi akibat dosis insulin yang terlalu besar, tidak tepatnya waktu makan dengan waktu tercapainya kadar puncak insulin atau karena adanya faktor yang dapat meningkatkan sensitivitas terhadap insulin, misal insufisiensi adrenal atau pituitary ataupun akibat kerja fisik yang berlebihan. Gejala hipoglikemia seperti berkeringat, gemetar, jantung berdebar-debar, rasa lapar dan kesemutan sekitar mulut dan lidah (Tan:2002; Gunawan:2007).
3. Efek yang mual, muntah dan diare akibat dari perombakan enzimatis dalam hati dari alkohol terhambat pada fase asetaldehida, yang menumpuk dalam darah (Tan:2002).
4. Dyspepsia adalah berkurangnya daya atau fungsi pencernaan, biasanya ditandai dengan perasaan tak nyaman pada epigastrium setelah makan, hal ini disebabkan karena terjadi perangsangan saraf parasimpatis akan melepaskan

5. Flatulens adalah pembentukan gas CO₂ yang berlebihan didalam lambung, hal ini disebabkan karena terjadi perangsangan saraf parasimpatis akan melepaskan asetilkolin yang meninggikan sekresi asam lambung dan pepsin (Gunawan:2007).
6. Edema disebabkan oleh meningkatnya sekresi aldosteron di korteks adrenal, akibatnya terjadi retensi cairan sehingga terjadi pengumpulan cairan secara abnormal dalam ruangan jaringan interaseluler tubuh (Gunawan:2007).
7. Hipokalemia disebabkan oleh sistem neuro endokrin terjadi stimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal yang menyebabkan retensi air dan natrium serta ekskresi kalium di ginjal (Gunawan:2007).
8. Hiponatremia disebabkan sekresi aldosteron berkurang dikorteks adrenal, akibatnya terjadi ekskresi air dan natrium, sedangkan kalium mengalami retensi di ginjal (Gunawan:2007).
9. Hiperurisemia adalah peningkatan kadar asam urat dalam serum melalui pengaruh langsung terhadap sekresi asam urat (Gunawan:2007).
10. Bronkospasme disebabkan karena terjadi blockade reseptor Beta 2 sehingga menimbulkan penciutan bronkus dan vasokonstriksi perifer dengan gejala sesak nafas (Tan:2002).
11. Sakit kepala dan pusing disebabkan oleh otot-otot yang menegang dibagian kepala (Tan:2002).
12. Batuk merupakan salah satu penyulit pada pemberian ACE Inhibitor yang paling sering ditemukan sejak lama dan batuk ini dapat hilang dalam 4 bulan

kemudian. Batuk disebabkan oleh meningkatnya sensitivitas dari reflex batuk. Meningkatnya bradikin dan prostaglandin berperan untuk terjadinya batuk (Opie:2001).

13. Sembelit akibat dari relaksasi otot polos saluran cerna dan kandung kemih (Gunawan:2007).



MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Pharmaceutical Care*

2.1.1 Defenisi *Pharmaceutical Care*

Pharmaceutical Care adalah penyediaan pelayanan langsung dan bertanggung jawab yang berkaitan dengan obat, dengan maksud pencapaian hasil yang pasti dan meningkatkan mutu kehidupan pasien (Cipolle et al:1998).

2.1.2 Tujuan dari *Pharmaceutical Care*

Tujuan akhir dari *Pharmaceutical Care* adalah meningkatkan kualitas hidup pasien melalui pencapaian hasil terapi yang diinginkan secara optimal. Hasil terapi yang diinginkan dapat berupa : sembuh dari penyakit, hilangnya gejala penyakit, diperlambatnya proses penyakit dan pencegahan terhadap suatu penyakit (Trisna:2004).

Pasien yang mendapatkan obat mempunyai resiko untuk mengalami kejadian yang tidak diinginkan baik yang potensial maupun secara nyata dapat mempengaruhi hasil terapi yang diinginkan, oleh sebab itu peran utama farmasis dalam *Pharmaceutical Care* adalah (Trisna:2004):

1. Mengidentifikasi masalah
2. Menyelesaikan masalah,dan
3. Melakukan tindakan untuk mencegah terjadinya DRPs

2.1.3 Bentuk *Pharmaceutical Care*

Dalam praktek sehari-hari ada banyak cara untuk mengimplementasikan *Pharmaceutical Care*, yaitu melalui bentuk pelayanan farmasi klinik yang secara garis besar dapat dikelompokkan sebagai berikut (Trisna:2004) :

1. Pelayanan farmasi klinik yang bersifat umum :
 - a. Konsultasi penggunaan obat yang rasional bagi tenaga kesehatan lain maupun pasien.
 - b. Pemantauan penggunaan obat.
 - c. Partisipasi aktif dalam program lintas : program monitoring, efek samping obat, KFT, infeksi nasokomial dan lain-lain.
2. Pelayanan farmasi klinik yang bersifat khusus :
 - a. Informasi obat.
 - b. Konseling.
 - c. Nutrisi Parenteral total (*TPN = Total parenteral Nutrition*).
 - d. Pencampuran obat suntik.
 - e. Penyiapan obat sitotoksik.
 - f. Pemantauan kadar obat dalam darah (*TDM = Therapeutik Drug Monitoring*)
3. Pelayanan farmasi klinik yang bersifat spesialistik farmakoterapi :

Penyakit dalam, pediatric, geriatric, kebidanan, kardiovaskular, dan lain-lain.

2.1.4 Unsur utama dari *Pharmaceutical Care*

Komponen penyusun dari *Pharmaceutical care* berkaitan dengan obat; pelayanan yang langsung; hasil terapi yang pasti; mutu kehidupan; dan tanggung jawab apoteker (Siregar:2004).

A. Berkaitan dengan obat

Pharmaceutical Care melibatkan bukan saja terapi obat, melainkan juga pertimbangan tentang penggunaan obat untuk individu pasien. Jika perlu, hal ini mencakup keputusan tidak menggunakan suatu terapi obat tertentu, pertimbangan pemilihan obat, dosis, rute, dan metode pemberian, pemantauan terapi obat, pemilihan pelayanan informasi yang berkaitan dengan obat serta konseling untuk individu pasien.

B. Pelayanan langsung

Inti konsep pelayanan adalah kepedulian, perhatian pribadi terhadap kesehatan orang lain. Pelayanan menyeluruh pasien terdiri dari berbagai bidang pelayanan terpadu, mencakup antara lain pelayanan medis, pelayanan keperawatan, dan pelayanan farmasi. Profesional kesehatan dalam tiap disiplin ini, memiliki keahlian unik dan harus bekerjasama dalam pelayanan menyeluruh pasien. Dalam pelayanan farmasi, apoteker memberikan kontribusi pengetahuan dan keterampilan khas untuk memastikan hasil optimal dan penggunaan obat. Dalam pelayanan farmasi yang tidak dapat dikurangi adalah hubungan profesional apoteker langsung kepada pasien dan untuk kepentingan pasien.

C. Hasil terapi yang pasti

Sasaran kepedulian farmasi adalah meningkatkan mutu kehidupan individu pasien, melalui pencapaian hasil terapi yang pasti dan berkaitan dengan obat.

D. Masalah yang berkaitan dengan obat

Masalah yang berkaitan dengan obat adalah suatu kejadian atau keadaan yang melibatkan terapi obat dan nyata atau mungkin mempengaruhi hasil optimal untuk pasien tertentu, contoh :

1. Indikasi yang tidak diobati.

Pasien mengalami masalah medis yang memerlukan terapi obat, tetapi tidak menerima obat untuk indikasi itu.

2. Seleksi obat yang tidak tepat.

Pasien mempunyai indikasi pengobatan, tetapi menggunakan obat yang salah.

3. Dosis subterapi atau lewat dosis.

Pasien mempunyai masalah medis dan diobati dengan obat yang benar tapi dosisnya terlalu kecil atau terlalu tinggi.

4. Menggunakan obat tanpa indikasi.

Pasien menggunakan obat untuk indikasi yang tidak absah secara medis.

5. Interaksi obat.

Pasien mempunyai masalah medis yang merupakan hasil dari reaksi obat-obat, obat makanan, atau obat- uji laboratorium.

E. Meningkatkan kehidupan penderita

Sasaran mutu kehidupan adalah mobilisasi fisik (perpindahan) yang baik seperti sudah dapat berdiri atau berjalan, tidak ada penyakit, mempunyai energi yang cukup, mampu untuk ikut serta dalam interaksi sosial yang normal.

F. Langsung bertanggung jawab

Hubungan yang mendasar dalam setiap jenis pelayanan pasien adalah pertukaran manfaat satu sama lain, pasien memberi kewenangan pada pelaku pelayanan kesehatan dan pelaku pelayanan kesehatan memberi kompetensi dan keterlibatan pada pasien (memenuhi tanggung jawab). Dalam asuhan kefarmasian, hubungan langsung antara seorang apoteker dan seorang pasien adalah janji profesional yang keamanan dan kesehatan pasien dipercayakan kepada apoteker. Terikat menghormati kepercayaan melalui tindakan profesional yang kompeten untuk hasil pasien (mutu pelayanan) yang terjadi dari tindakan dan keputusan apoteker.

2.1.5 Manfaat *Pharmaceutical Care*

Beberapa penelitian melaporkan bahwa manfaat kepedulian *Pharmaceutical Care* antara lain adalah (Siregar:2004) :

1. Mencegah terjadinya masalah yang berkaitan dengan obat.
2. Memperbaiki hasil klinis dari terapi obat.
3. Menurunkan angka lamanya penderita dirawat.
4. Menurunkan biaya perawatan.
5. Perlindungan terhadap pasien dari kesalahan pemakaian obat.

2.2 *Drug Related Problems (DRPs)*

2.2.1 *Defenisi Drug Related Problems (DRPs)*

Drug Related Problems (DRPs) atau *Drug Therapy Problems (DTP)*

didefinisikan sebagai kejadian tidak diinginkan yang menimpa pasien yang berhubungan dengan terapi obat, dan secara nyata maupun potensial berpengaruh terhadap perkembangan pasien yang diinginkan (Strand et al:1990).

2.2.2 *Komponen Drug Related Problems (DRPs)*

Suatu kejadian dapat disebut DRPs bila memenuhi dua komponen berikut (Strand et al:1990):

1. Kejadian tidak diinginkan yang dialami pasien.

Kejadian ini dapat berupa keluhan medis, gejala, diagnosis, penyakit, ketidakmampuan (*disability*), atau sindrom; dapat merupakan efek dari kondisi psikologis, fisiologis, sosiokultural, atau ekonomi.

2. Ada hubungan antara kejadian tersebut dengan terapi obat.

Bentuknya hubungan ini dapat berupa konsekuensi dari terapi obat, maupun kejadian yang memerlukan terapi obat sebagai solusi maupun preventif.

2.2.3 Klasifikasi *Drug Related Problems* (DRPs)

DRPs dapat diklasifikasikan berdasarkan hubungannya dengan hal-hal yang menjadi pokok perhatian dan harapan pasien sebagai berikut (Strand et al:1990) :

1. Indikasi

a. Pasien memerlukan obat tambahan

Keadaan yang jarang ditemukan pada DRPs adalah suatu keadaan ketika pasien menderita penyakit sekunder yang mengakibatkan keadaan yang lebih buruk daripada sebelumnya sehingga memerlukan terapi tambahan. Penyebab utama perlunya terapi tambahan antara lain ialah untuk mengatasi kondisi sakit pasien yang tidak mendapatkan pengobatan, untuk menambahkan efek terapi yang sinergis, dan terapi untuk tujuan preventif atau profilaktif.

b. Pasien menerima obat yang tidak diperlukan

Pada kategori ini termasuk juga penyalahgunaan obat, narkotika, alkohol, dan swamedikasi yang tidak benar. Merupakan tanggung jawab farmasis agar pasien tidak menggunakan obat yang tidak memiliki indikasi yang valid. DRPs kategori ini dapat menimbulkan implikasi negatif pada pasien berupa toksisitas atau efek samping, dan membengkaknya biaya yang dikeluarkan di luar yang seharusnya. Penyebab DRPs kategori ini antara lain tidak ada indikasi medis yang tepat, penggunaan obat yang sifatnya adiktif, dan duplikasi terapi yang tidak perlu.

2. Efektivitas

a. Pasien menerima obat yang salah

Kadang-kadang suatu terapi obat yang diterima pasien bisa jadi tidak efektif, atau pasien menerima terapi obat di mana ada alternatif obat lain yang lebih efektif, atau sama efektifnya tetapi lebih aman.

Penggunaan obat yang lebih mahal jika ada alternatif obat lain yang lebih murah tapi efikasinya sama juga dapat dikategorikan sebagai regimen terapi yang salah. Di sini nampak jelas pentingnya keterlibatan pasien dalam menentukan regimen terapi. Jika seorang pasien menerima terapi kombinasi padahal pemberian obat tunggal saja sudah cukup efektif, maka dapat dikatakan bahwa pasien ini mengalami DRPs.

b. Pasien menerima obat yang benar tetapi dosisnya terlalu rendah.

Pasien menerima obat dalam jumlah lebih kecil dibandingkan dosis terapinya. Hal ini dapat menjadi masalah karena menyebabkan tidak efektifnya terapi sehingga pasien tidak sembuh, atau bahkan dapat memperburuk kondisi kesehatannya. Hal-hal yang menyebabkan pasien menerima obat dalam jumlah yang terlalu sedikit antara lain ialah kesalahan dosis pada peresepan obat.

3. Keamanan

a. Pasien mengalami efek obat yang tidak diinginkan (*ADR= Adverse Drug Reaction*)

Dalam terapinya pasien mungkin menderita ADR yang dapat disebabkan karena obat tidak sesuai untuk kondisi pasien, cara pemberian obat yang tidak benar baik dari sisi frekuensi pemberian maupun durasi terapi, adanya interaksi obat, dan perubahan dosis yang terlalu cepat pada pemberian obat-obat tertentu.

ADR seringkali menjadi hambatan dalam pelaksanaan layanan kesehatan. ADR juga dapat meningkatkan biaya perawatan kesehatan. ADR merupakan respon terhadap suatu obat yang berbahaya dan tidak diharapkan, serta terjadi pada pemberian dosis lazim.

b. Pasien menerima dosis yang terlalu tinggi

Pasien menerima obat dalam jumlah lebih banyak dibandingkan dosis terapinya. Hal ini tentu berbahaya karena dapat terjadi peningkatan resiko efek toksik dan bisa jadi membahayakan pasien. Hal-hal yang menyebabkan pasien menerima obat dalam jumlah yang terlalu sedikit antara lain ialah kesalahan dosis pada peresepan obat. Frekuensi dan durasi minum obat yang tidak tepat dapat menyebabkan jumlah obat yang diterima lebih banyak dari yang seharusnya.

4. Kepatuhan

a. Pasien tidak patuh terhadap regimen pengobatan

Ketidakpatuhan pasien dapat menimbulkan DRPs. Ketidakpatuhan ini dapat disebabkan banyak hal, antara lain obat yang diresepkan tidak tersedia di apotek terdekat, sehingga pasien kesulitan karena harus mencari obat

tersebut di tempat lain. Daya beli pasien yang rendah dan harga obat yang mahal menjadi pemicu utama ketidakpatuhan pasien karena ia tidak mampu membeli semua obat yang diresepkan. Beberapa faktor penyebab ketidakpatuhan yang lain ialah pemberian sediaan yang tidak tepat sehingga pasien tidak mau atau tidak bisa mengkonsumsi obat tersebut, pasien lupa minum obat, pasien pernah mengalami efek samping obat.

2.3 Diabetes Melitus

2.3.1 Defenisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) dari kata Yunani *diabainein*, "tembus" atau "pancuran air", dan kata Latin *mellitus*, "rasa manis" yang umum dikenal sebagai kencing manis adalah penyakit yang ditandai dengan hiperglisemia (peningkatan kadar gula darah) yang terus-menerus dan bervariasi, terutama setelah makan. Sumber lain menyebutkan bahwa yang dimaksud dengan Diabetes Melitus adalah keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dalam pemeriksaan dengan mikroskop elektron (WHO:1999; Ganiswara:2004). Penyebab terjadinya diabetes adalah dikarenakan kurangnya produksi insulin (Diabetes Melitus tipe 1), atau kurang sensitifnya jaringan tubuh terhadap insulin (Diabetes Melitus tipe 2) (Ganiswara:2004).

2.3.2 Epidemiologi

Menurut data WHO, Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar dalam jumlah penderita Diabetes Melitus di dunia setelah India, Cina dan Amerika Serikat. Pada tahun 2000 yang lalu saja, terdapat sekitar 5,6 juta penduduk Indonesia yang mengidap diabetes. Namun, pada tahun 2006 diperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia meningkat tajam menjadi 14 juta orang, dimana baru 50 persen yang sadar mengidapnya dan di antara mereka baru sekitar 30 persen yang datang berobat teratur (Soegondo:2008).

WHO memperkirakan bahwa jumlah penderita diabetes di seluruh dunia akan meningkat dari 117 juta pada tahun 2000 menjadi 366 juta pada tahun 2030. Di Asia Diabetes diramalkan akan menjadi "epidemi", disebabkan pola makan masyarakat Asia yang tinggi karbohidrat dan lemak disertai kurangnya berolahraga (WHO:1999).

2.3.3 Klasifikasi Diabetes Melitus

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengakui tiga bentuk Diabetes Melitus, yaitu *tipe 1*, *tipe 2*, dan *diabetes gestasional* (terjadi selama kehamilan) (WHO,1999).

1. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes Melitus tipe 1 atau *insulin-dependent diabetes* (IDDM, "diabetes yang bergantung pada insulin"), dicirikan dengan hilangnya sel beta penghasil insulin pada pulau-pulau Langerhans pankreas sehingga terjadi kekurangan insulin pada tubuh. Diabetes ini rentan terhadap ketosis. Jenis ini dikenal sebagai tipe Juvenile-onset, Tetapi tipe ini dapat timbul pada sembarang usia (WHO:1999; Anderson:2000).

Sampai saat ini Diabetes Melitus tipe 1 tidak dapat dicegah. Diet dan olah raga tidak bisa menyembuhkan ataupun mencegah Diabetes Melitus tipe 1. Kebanyakan penderita Diabetes Melitus tipe 1 memiliki kesehatan dan berat badan yang baik saat penyakit ini mulai dideritanya. Selain itu, sensitivitas maupun respons tubuh terhadap insulin umumnya normal pada penderita diabetes tipe ini, terutama pada tahap awal (WHO:1999).

Penyebab terbanyak dari kehilangan sel beta pada Diabetes Melitus tipe 1 adalah kesalahan reaksi autoimunitas yang menghancurkan sel beta pankreas. Reaksi autoimunitas tersebut dapat dipicu oleh adanya infeksi pada tubuh (WHO:1999).

2. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2 atau *non-insulin-dependent diabetes mellitus* (NIDDM, "diabetes yang tidak bergantung pada insulin") terjadi karena resistensi terhadap insulin atau berkurangnya sensitivitas terhadap insulin yang melibatkan reseptor insulin di membran sel. Diabetes ini tidak rentan terhadap ketosis. Obesitas seringkali dikaitkan dengan jenis ini (WHO:1999; Anderson:2000).

Diabetes Melitus Tipe 2 biasa awalnya diobati dengan cara perubahan aktivitas fisik, diet (umumnya pengurangan asupan karbohidrat), dan lewat pengurangan berat badan. Ini dapat memugar kembali kepekaan hormon insulin. Selanjutnya perawatan dengan antidiabetic drugs (WHO:1999).

3. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes Mellitus gestasional (*gestational kencing manis mellitus*, GDM) adalah keadaan diabetes atau toleransi glukosa yang timbul selama masa kehamilan, dan biasanya berlangsung hanya sementara atau temporer. Sekitar 4-5% wanita hamil diketahui menderita GDM dan umumnya terdeteksi pada atau setelah trisemester kedua (Depkes RI:2006).

Diabetes dalam masa kehamilan, walaupun umumnya kelak dapat pulih sendiri beberapa saat setelah melahirkan, namun dapat berakibat buruk terhadap bayi yang dikandung. Akibat buruk yang dapat terjadi antara lain malformasi congenital, peningkatan berat badan bayi ketika lahir dan meningkatnya resiko mortalitas perinatal. Disamping itu ,wanita yang pernah menderita GDM akan lebih besar risikonya untuk menderita lagi diabetes dimasa depan. Kontrol metabolisme yang ketat dapat mengurangi resiko-resiko tersebut (Depkes RI:2006).

2.3.4 Gejala Klinik

Diabetes seringkali muncul tanpa gejala, namun gejala tipikal yang sering dirasakan penderita diabetes antara lain poliuria (sering buang air kecil), polidipsi (sering haus), polifagia (banyak makan/mudah lapar). Keluhan lain yang sering muncul seperti penglihatan kabur, koordinasi gerak anggota tubuh terganggu, kesemutan pada tangan dan kaki, timbul gatal-gatal yang seringkali sangat mengganggu (pruritus) dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas (Depkes RI:2006).

Pada Diabetes Melitus tipe 1 gejala yang umum dikeluhkan adalah poliuria, polidipsi, polifagia, penurunan berat badan, cepat merasa lelah (fatigue), iritabilitas dan pruritus (gatal-gatal pada kulit) (Depkes RI:2006).

Pada Diabetes Melitus tipe 2 gejala yang dikeluhkan umumnya hampir tidak ada. Diabetes Melitus tipe 2 seringkali muncul tanpa diketahui dan penanganan baru dimulai beberapa tahun kemudian ketika penyakit sudah berkembang dan komplikasi sudah terjadi. Penderita Diabetes Melitus tipe 2 umumnya lebih mudah terkena infeksi, sukar sembuh dari luka, daya penglihatan makin buruk, dan umumnya menderita hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan juga komplikasi pada pembuluh darah dan syaraf (Depkes RI:2006).

2.3.5 Diagnosis

Diagnosis diabetes ditegakkan berdasarkan gejalanya yaitu 3P (*polidipsi, polifagi, poliuri*) dan hasil pemeriksaan darah yang menunjukkan kadar gula darah yang tinggi (tidak normal). Untuk mengukur kadar gula darah, contoh darah biasanya diambil setelah penderita berpuasa selama 8 jam atau bisa juga diambil setelah makan (Soegondo:2008).

Perlu perhatian khusus bagi penderita yang berusia di atas 65 tahun. Sebaiknya pemeriksaan dilakukan setelah berpuasa dan jangan setelah makan karena usia lanjut memiliki peningkatan gula darah yang lebih tinggi (Soegondo:2008).

Kriteria Diagnostik Gula darah (mg/dL)			
	Bukan Diabetes	Pra Diabetes	Diabetes
Puasa	80-109	110-125	≥ 126
Sewaktu	80-109	110-199	≥ 200
2 jam PP	80-144	145-179	≥ 180

Tabel I. Kriteria Diagnostik Gula darah (mg/dl)

Pemeriksaan darah lainnya yang bisa dilakukan adalah tes toleransi glukosa. Tes ini dilakukan pada keadaan tertentu, misalnya pada wanita hamil. Hal ini untuk mendeteksi diabetes yang sering terjadi pada wanita hamil (Soegondo:2008).

Penderita berpuasa dan contoh darahnya diambil untuk mengukur kadar gula darah puasa. Lalu penderita diminta meminum larutan khusus yang mengandung sejumlah glukosa dan 2-3 jam kemudian contoh darah diambil lagi untuk diperiksa. Hasil glukosa contoh darah dibandingkan dengan kriteria diagnostik gula darah terbaru yang dikeluarkan oleh PERKENI tahun 2006 (Soegondo:2008).

2.3.6 Farmakoterapi Diabetes Melitus

2.3.6.1 Terapi Insulin

Terapi insulin merupakan suatu keharusan bagi penderita Diabetes Melitus terutama Diabetes Melitus tipe 1. Walaupun sebagian besar penderita Diabetes Melitus tipe 2 tidak memerlukan terapi insulin, namun hamper 30% ternyata memerlukan terapi insulin di samping terapi antidiabetik oral (Soegondo:2008).

Insulin adalah hormon yang dilepaskan oleh pankreas, yang bertanggungjawab dalam mempertahankan kadar gula darah yang normal. Insulin membantu transpor glukosa dari darah ke dalam sel sehingga bisa menghasilkan energi atau disimpan sebagai cadangan energi. Di samping membantu transpor glukosa dari darah ke dalam sel, insulin juga mempunyai pengaruh yang sangat luas terhadap metabolisme. Karena itu gangguan fungsi insulin dapat menyebabkan pengaruh negatif dan komplikasi yang sangat luas pada berbagai organ dan jaringan tubuh (WHO:1999).

Prinsip terapi insulin (William:1996; Depkes RI:2006) :

1. Semua penderita Diabetes Melitus tipe 1 memerlukan insulin eksogen karena produksi insulin endogen oleh sel-sel β pankreas tidak ada atau hampir tidak ada.
2. Penderita Diabetes Melitus tipe 2 tertentu kemungkinan juga membutuhkan terapi insulin apabila terapi lain yang diberikan tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah.
3. Keadaan stress berat, seperti pada infeksi berat, tindakan pembedahan, infark miokard akut atau stroke.
4. Diabetes Melitus gestasional dan penderita Diabetes Melitus tipe 2 membutuhkan terapi insulin, apabila diet saja tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah.

5. Ketoasidosis diabetik.
6. Insulin sering kali diperlukan pada pengobatan sindroma hiperglikemia hiperosmolar non-ketotik.
7. Penderita Diabetes Melitus yang mendapat nutrisi parenteral atau yang memerlukan suplemen tinggi kalori untuk memenuhi kebutuhan energi yang meningkat, secara bertahap memerlukan insulin eksogen untuk mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal.
8. Gangguan fungsi hati atau ginjal yang berat.
9. Kontraindikasi atau alergi terhadap Antidiabetik Oral (ADO)

Sediaan insulin tersedia dalam bentuk obat suntik yang dikemas dalam bentuk vial. Ada beberapa lokasi penyuntikan berdasarkan kecepatan penyerapan. Penyerapan paling cepat pada daerah abdomen, lalu pada daerah lengan, paha bagian atas, dan bagian pantat. Sediaan insulin umumnya disuntikan secara subkutan, namun bisa juga dilakukan secara intramuscular. Penyuntikan secara intramuskular lebih cepat penyerapannya sehingga masa kerjanya menjadi lebih singkat (William:1996; Depkes RI:2006)

Untuk terapi diabetes ada berbagai jenis sediaan insulin yang tersedia. Berdasarkan mula kerja dan masa kerjanya, sediaan insulin digolongkan menjadi 4 golongan (William:1996; Depkes RI:2006; Neal:2006) :

1. Insulin masa kerja singkat (*Short-acting*) disebut juga insulin reguler.
2. Insulin masa kerja sedang (*Intermediate-acting*).
3. Insulin masa kerja sedang dengan mula kerja cepat.

4. Insulin masa kerja panjang (*Long-acting*)

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan insulin yaitu (William:1996) :

1. Efek samping

Efek samping yang sering ditimbulkan antara lain palpitasi, takikardi, sakit kepala, hipotermia, gangguan mental (mental confusion), urtikaria, kemerahan pada kulit, hipoglikemia, lapar, mual, mati rasa pada mulut, gatal, rasa sakit/panas pada area injeksi, atrofi/hipertrofi dari jaringan lemak subkutan, lemah otot, tremor, presbiopi sementara/pandangan kabur, anafilaksis.

2. Interaksi obat

Interaksi obat yang mungkin terjadi dalam penggunaan insulin ini antara lain dengan beberapa antibiotik (Kloramfenikol, Tetrasiklin), Salisilat, dan Fenilbutazon yang dapat meningkatkan kadar insulin dalam plasma sehingga menimbulkan efek hipoglikemik.

2.3.6.2 Terapi Antidiabetik Oral (ADO)

Antidiabetik oral terutama ditujukan untuk membantu penanganan pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Pemilihan antidiabetik oral yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi diabetes. Bergantung pada tingkat keparahan penyakit dan kondisi pasien, farmakoterapi antidiabetik oral dapat dilakukan dengan menggunakan satu jenis obat atau kombinasi dari dua jenis obat. Pemilihan dan penentuan regimen antidiabetik oral yang digunakan harus mempertimbangkan tingkat keparahan

diabetes serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk penyakit-penyakit lain dan komplikasi yang ada (William:1996; Depkes RI:2006; Neal:2006).

Penggolongan Antidiabetik oral dibagi menjadi 5 golongan, yaitu (Soeparman:1987; William:1996; Gunawan:2007) :

1. Golongan Sulfonil urea

Golongan Sulfonil urea bekerja dengan cara merangsang sekresi insulin di pankreas sehingga penggunaan obat golongan ini hanya efektif bila sel β pankreas masih berfungsi dengan baik. Golongan Sulfonil urea terbagi menjadi 2 generasi, yaitu generasi 1 contohnya Klorpropamid (*long acting*) dan Tolbutamid (*Short acting*) dan generasi 2 contohnya Glikazid, Glibenklamid, Glipizid, Glikuidon. Perbedaan kedua generasi ini terletak pada farmakokinetik dan lama kerjanya.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan obat golongan ini :

- a. Golongan sulfonil urea cenderung meningkatkan berat badan.
- b. Penggunaannya harus hati-hati pada pasien usia lanjut, gangguan fungsi hati dan ginjal.
- c. Klorpropamid dan glibenklamid tidak dianjurkan untuk pasien usia lanjut dan pasien insufisiensi ginjal. Pada pasien insufisiensi ginjal dapat digunakan glikuidon, gliklazid atau tolbutamid yang kerjanya singkat.
- d. Kontraindikasi terhadap wanita menyusui, porfiria dan ketoasidosis.
- e. Dapat dikombinasi dengan insulin bila timbul keadaan patologis tertentu seperti infark miokard, infeksi, koma dan trauma.

- f. Efek samping yang terjadi umumnya ringan dan frekuensinya rendah seperti gangguan saluran cerna dan sakit kepala. Hipoglikemi dapat terjadi bila dosis tidak tepat atau diet terlalu ketat, juga pada gangguan fungsi hati/ginjal atau pada orang usia lanjut.
- g. Banyaknya obat yang dapat berinteraksi dengan golongan sulfonil urea sehingga resiko terjadinya hipoglikemia dapat meningkat.
- h. Dosis, sebaiknya dimulai dengan dosis rendah dengan 1 kali pemberian, dosis obat dapat dinaikkan sesuai dengan respons terhadap obat.

2. Golongan Biguanida

Golongan biguanida bekerja dengan cara menghambat glukoneogenesis dan meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan. Termasuk dalam golongan ini adalah Metformin Hidroklorida. Efek samping yang sering terjadi adalah gangguan saluran cerna seperti anoreksia, mual, muntah, rasa tidak enak pada abdomen dan diare.

3. Golongan Analog Meglitinid

Bekerja dengan cara mengikat reseptor sulfonil urea dan menutup ATP sensitif potasium channel. Contoh dari golongan ini adalah Repaglinid.

4. Golongan Thiazolidinedion

Golongan ini bekerja dengan cara meningkatkan sensitivitas jaringan perifer terhadap insulin. Golongan ini merupakan golongan baru dari ADO. Termasuk kedalam golongan ini adalah Pioglitazone dan Rosiglitazone.

5. Golongan penghambat α -glukosidase

Golongan penghambat α -glukosidase bekerja dengan cara menghambat α -glukosidase sehingga memperlambat dan menghambat penyerapan karbohidrat.

Contoh obat dari golongan ini adalah Akarbose dan Miglitol.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan Antidiabetik Oral (ADO), antara lain (William:1996) :

- a. Dosis harus selalu dimulai dengan dosis rendah yang kemudian dinaikkan secara bertahap.
- b. Harus diketahui dengan pasti bagaimana cara kerja, lama kerja dan efek samping obat-obat tersebut.
- c. Bila diberikan bersama obat lain, perlu dipertimbangkan kemungkinan adanya interaksi obat.
- d. Bila terjadi kegagalan sekunder terhadap antidiabetik oral, perlu dipertimbangkan penggunaan obat oral golongan lain. Bila gagal lagi, baru dipertimbangkan penggunaan insulin.
- e. Kejadian hipoglikemia harus dihindari terutama pada penderita lanjut usia, karena itu sebaiknya obat hipoglikemik oral yang bekerja jangka panjang tidak diberikan pada penderita lanjut usia.
- f. Harga obat terjangkau oleh penderita.

2.4 Hipertensi

2.4.1 Defenisi Hipertensi

Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan penyakit darah tinggi merupakan penyakit kardiovaskular yang sangat umum dijumpai di negara maju maupun negara berkembang. Peningkatan tekanan darah dalam waktu yang lama merupakan penyebab utama stroke dan serangan jantung (Soegondo:2008).

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana pembuluh darah kehilangan elastisitas (yang disebabkan salah satunya adalah karena kondisi pembuluh darah yang sudah tua, kaku dan rapuh), sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah pada pembuluh nadi atau arteri melebihi nilai normal (Guyton:2004).

Menurut WHO, seseorang dikatakan menderita hipertensi apabila tekanan darahnya lebih dari 140/90 mmHg. Faktor penyebab hipertensi 90% belum diketahui secara pasti, tapi berkaitan dengan gaya hidup/ life style (pola makan tidak sehat, tingkat kesibukan yang sangat tinggi dan tingkat stress tinggi, kurang istirahat dan olah raga) (WHO:1999).

2.4.2 Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi tekanan darah mencakup 4 kategori, dengan nilai normal pada tekanan darah sistolik (TDS) ≤ 120 mmHg dan tekanan darah diastolic (TDD) < 80 mmHg (Mansjoer et all:2000).

Klasifikasi	Sistolik	Diastolik	Tindak Lanjut
Normal	<130 mmHg	< 85 mmHg	Kontrol dalam 2 tahun
Normal tinggi	130-139 mmHg	85-90 mmHg	Kontrol dalam 1 tahun
Hipertensi ringan	140-159 mmHg	90-99 mmHg	Kontrol dalam 2 bulan
Hipertensi sedang	160-179 mmHg	100-109 mmHg	Kontrol dalam 1 bulan
Hipertensi berat	> 180 mmHg	> 110 mmHg	Kontrol dalam 1 minggu atau dirawat

Tabel II. Klasifikasi Tekanan darah

Kategori	Tekanan darah sistolik	Tekanan darah diastolik
Normal	Dibawah 130 mmHg	Dibawah 85 mmHg
Normal tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Stadium 1 (hipertensi ringan)	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Stadium 2 (hipertensi sedang)	160-179 mmHg	100-109 mmHg
Stadium 3 (hipertensi berat)	180-209 mmHg	110-119 mmHg
Stadium 4 (hipertensi maligna)	210 mmHg atau lebih	120 mmHg atau lebih

Tabel III. Klasifikasi hipertensi menurut WHO/ ISH

2.4.3 Gejala Klinis

Hipertensi tidak memberikan gejala yang khas, baru setelah beberapa tahun adakalanya pasien merasakan nyeri kepala pagi hari sebelum bangun tidur, nyeri ini biasanya hilang setelah bangun tidur. Gangguan hanya dapat dikenali dengan pengukuran tensi dan adakalanya melalui pemeriksaan tambahan terhadap ginjal dan pembuluh (Tan:2002).

2.4.4 Diagnosis

Hipertensi seringkali disebut sebagai “silent killer” karena pasien dengan hipertensi esensial biasanya tidak ada gejala (asimptomatik). Penemuan fisik yang utama adalah meningkatnya tekanan darah. Pengukuran rata-rata dua kali atau lebih dalam waktu dua kali control ditentukan untuk mendiagnosis dan mengklasifikasikan sesuai dengan tingkatnya (Depkes RI:2006).

2.4.5 Farmakoterapi Hipertensi

Strategi pengobatan hipertensi harus dimulai dengan perubahan gaya hidup. Selain dapat menurunkan tekanan darah, perubahan gaya hidup juga terbukti meningkatkan efektivitas obat antihipertensi dan menurunkan resiko kardiovaskular (Cipolle et al:1998).

Untuk terapi penyakit hipertensi, ada 5 golongan obat yang lazim digunakan, yaitu (Gunawan:2007) :

1. Penghambat ACE (*Angiotensin Converting Enzim*)

Golongan ini bekerja dengan cara menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan

penurunan sekresi aldosteron. Obat-obat yang termasuk ke dalam golongan ini antara lain Captopril, Enalapril, Lisinopril, Imidapril, Quinapril, Benazepril, Fosinopril, dan Perindopril. Efek samping yang sering terjadi karena penggunaan obat ini antara lain batuk kering (akibat peningkatan bradikinin), demam, hipotensi, hiperkalemia, edema.

2. Diuretik

Golongan diuretik bekerja dengan cara meningkatkan ekskresi garam dan air, menghambat retensi garam dan air sehingga menurunkan volume darah dan cairan ekstraseluler, akibatnya terjadi penurunan curah jantung dan tekanan darah.

Golongan diuretik ini dibagi menjadi , yaitu (Gunawan:2007) :

- a. Derivat Thiazida, contohnya Hidroklorthiazide, klortalidon, mefrusida, indapamida, xipamida, klopamida.
- b. Diuretik Lengkungan/diuretik kuat, contohnya furosemid, bumetanida, etakrinat.
- c. Diuretik hemat kalium, contohnya spironolakton, triamteren, amilorid.
- d. Diuretik osmotik, contohnya dan sorbitol.
- e. Diuretik karbonil anhidrase, contohnya asetazolamid

3. Penghambat Reseptor Angiostensin

Golongan ini bekerja sebagai vasodilator yang dapat menyebabkan vasodilatasi dan menurunkan sekresi aldosteron. Contoh obat yang termasuk ke dalam golongan ini adalah Losartan.

4. Antagonis kalsium

Golongan ini bekerja dengan cara memblokir masuknya kalsium melalui kanal yang terdapat pada otot polos jantung dan pembuluh darah koroner dan perifer sehingga menyebabkan relaksasi akibatnya pembuluh darah melebar. Contoh obat yang termasuk dalam golongan ini adalah nifedipin, verapamil, diltiazem, amlodipin, dan nikardipin.

Golongan obat antagonis kalsium ini sering digunakan untuk terapi penderita hipertensi dengan komplikasi penyakit asma, diabetes, angina, dan penyakit vaskuler perifer

5. Beta-bloker

Golongan ini bekerja dengan cara menurunkan cardiac output, menghambat sistem saraf simpatis, dan menghambat pelepasan renin dari ginjal. Contoh obat-obat yang termasuk golongan ini adalah propranolol, metoprolol, atenolol, aseptolol, bisoprolol, dan labetalol.

2.5 Penyakit Diabetes Melitus dengan Hipertensi

Penyakit Diabetes Melitus tidak hanya dianggap sebagai gangguan metabolisme karbohidrat, tetapi juga menyangkut metabolisme protein dan lemak. Akibatnya diabetes merupakan penyakit yang menyebabkan terjadinya penyakit lain dan bersifat menahun (kronis), terutama pada struktur dan fungsi pembuluh darah. Jika hal ini dibiarkan begitu saja, akan timbul penyakit lain yang cukup fatal, seperti penyakit jantung, hipertensi, ginjal, kebutaan, aterosklerosis, bahkan sebagian tubuh bisa diamputasi (Soegondo:2008).

Penyebab kematian yang paling utama pada penderita Diabetes Melitus adalah timbulnya penyakit kardiovaskuler. Banyak faktor resiko penyakit kardiovaskuler pada diabetes diantaranya adalah hipertensi, obesitas, dislipidemia, mikroalbuminuria, kelainan koagulasi, stroke, dan infark miokard. Diantara faktor resiko tersebut, Diabetes Melitus dengan penyakit hipertensi mencapai dua kali lebih sering terjadi pada penderita diabetes dibandingkan dengan penderita non diabetes, pada Diabetes Melitus tipe 1 hipertensi terdapat 10-30% penderita, sedangkan pada Diabetes Melitus tipe 2 terdapat 30-50% penderita mengidap hipertensi (Soegondo:2008).

2.5.1 Farmakoterapi Penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi

Untuk terapi penyakit Diabetes Melitus dengan hipertensi, tidak semua golongan obat bisa digunakan, karena adanya interaksi yang timbul antara antidiabetik oral dengan beberapa golongan obat antihipertensi yang dapat menyebabkan hipoglikemia dan hiperglikemia (Agoes:1989; Cipolle et al:1998).

Terapi penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi sebaiknya dimulai dengan terapi nonfarmakologik yang dilakukan selama tiga bulan, seperti menurunkan berat badan, berolahraga, membatasi asupan garam, serta menghindari rokok dan alkohol. Asupan garam yang berlebihan dapat menyebabkan efek yang buruk bagi penderita diabetes karena dapat mengurangi efek obat antihipertensi, karena itu kontrol tekanan darah yang rutin harus dilakukan pada semua penderita (Agoes:1989; Cipolle et al:1998).

Pengendalian tekanan darah lebih besar manfaatnya dibanding pengendalian kadar gula darah. UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) menyimpulkan bahwa setiap penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10 mmHg akan mengurangi risiko komplikasi diabetes sebesar 12%, mengurangi risiko kematian 15%, risiko infark miokard 11% dan komplikasi mikrovaskuler 13%. Bila dalam waktu tiga bulan tekanan darah tidak turun sampai di bawah 130/80 mmHg, maka perlu ditambahkan terapi farmakologik (Cipolle et al:1998).

Pada umumnya obat-obat hipertensi yang digunakan untuk pengobatan awal dan merupakan obat yang aman digunakan bila dikombinasikan dengan obat hipoglikemik oral adalah golongan ACE inhibitor. Obat ini dapat menurunkan tekanan darah, meningkatkan respons insulin sehingga kadar gula menurun, memperbaiki fungsi endotel, dan mencegah perburukan gangguan fungsi ginjal serta gangguan retina mata, tidak mempengaruhi metabolisme lemak, efek sampingnya menyebabkan batuk dan hiperkalemia (kadar kalium darah tinggi) (Cipolle et al:1998).

Penggunaan obat-obat hipertensi golongan lainnya dengan antidiabetik oral harus memperhatikan terjadinya interaksi obat. Penggunaan obat hipertensi golongan beta bloker dapat menyebabkan efek hipoglikemia (kadar glukosa darah rendah) serta efek pada pembuluh darah perifer. Obat hipertensi golongan diuretik dapat menurunkan respons insulin, sehingga kadar insulin, gula darah, dan lipid dapat naik (Agoes:1989).

2.6 Interaksi Obat

2.6.1 Definisi

Interaksi obat adalah peristiwa di mana aksi suatu obat diubah atau dipengaruhi oleh obat lain yang diberikan bersamaan. Kemungkinan terjadinya peristiwa interaksi harus selalu dipertimbangkan dalam klinik, manakala dua obat atau lebih diberikan secara bersamaan atau hampir bersamaan. Tidak semua interaksi obat membawa pengaruh yang merugikan, beberapa interaksi justru diambil manfaatnya dalam praktek pengobatan (Ganiswara, 2004).

Secara ringkas dampak negatif interaksi ini kemungkinan akan timbul dengan terjadinya efek samping dan tidak tercapainya efek terapeutik yang diinginkan (Tan:2002).

Interaksi obat melibatkan 2 jenis obat, yaitu (Kristin:2008) :

- Obat obyek, yakni obat yang aksinya atau efeknya dipengaruhi atau diubah oleh obat lain.
- Obat presipitan (*precipitan drug*), yakni obat yang mempengaruhi atau mengubah aksi atau efek obat lain.

Obat-obat yang kemungkinan besar menjadi obyek interaksi atau efeknya dipengaruhi oleh obat lain, umumnya adalah obat-obat yang memenuhi cirri-ciri sebagai berikut (Kristin:2008) :

- a. Obat-obat di mana perubahan sedikit saja terhadap dosis (kadar obat) sudah akan menyebabkan perubahan besar pada efek klinik yang timbul.

- b. Obat-obat dengan rasio toksis terapeutik yang rendah (*low toxic therapeutic ratio*), artinya antara dosis toksik dan dosis terapeutik tersebut perbandingan atau perbedaannya tidak besar. Kenaikan sedikit saja dosis (kadar) obat sudah menyebabkan terjadinya efek toksis.

Obat-obat presipitan adalah obat yang dapat mengubah aksi/efek obat lain.

Untuk dapat mempengaruhi aksi/efek obat lain, maka obat presipitan umumnya adalah obat-obat dengan ciri sebagai berikut (Kristin:2008) :

- a. Obat-obat dengan ikatan protein yang kuat karena dapat menggusur ikatan-ikatan yang protein obat lain yang lebih lemah. Obat-obat yang tergusur ini (*displaced*) kadar bebasnya dalam darah akan meningkat dengan segala konsekuensinya, terutama meningkatnya efek toksik.
- b. Obat-obat dengan kemampuan menghambat (*inhibitor*) atau merangsang (*inducer*) enzim-enzim yang memetabolisme obat dalam hati. Obat-obat yang punya sifat sebagai perangsang enzim (*enzym inducer*) akan mempercepat eliminasi (metabolisme) obat-obat yang lain sehingga kadar dalam darah lebih cepat hilang. Sedangkan obat-obat yang dapat menghambat metabolisme (*enzym inhibitor*) akan meningkatkan kadar obat obyek sehingga muncul efek toksik.
- c. Obat-obat yang dapat mempengaruhi fungsi ginjal sehingga eliminasi obat-obat lain dapat dimodifikasi.

2.6.2 Jenis – Jenis Interaksi

Interaksi obat berdasarkan mekanismenya dapat dibagi menjadi 3 golongan besar (Tan:2002; Ganiswara:2004; Kristin:2008) :

1. Interaksi Farmasetik

Interaksi ini merupakan interaksi fisiko-kimiawi di mana terjadi reaksi fisiko-kimia antara obat-obat sehingga mengubah/menghilangkan aktivitas farmakologi obat.

Beberapa tindakan hati-hati (*precaution*) untuk menghindari interaksi farmasetik ini mencakup :

- Jangan memberikan suntikan campuran obat kecuali kalau yakin betul bahwa tidak ada interaksi antar masing-masing obat.
- Dianjurkan sedapat mungkin menghindari pemberian obat bersama-sama lewat infus.
- Selalu perhatikan petunjuk pemberian obat dari pembuatnya (*manufacturer leaflet*), untuk melihat peringatan-peringatan pada pencampuran dan cara pemberian obat (terutama untuk obat-obat parenteral).
- Siapkan larutan hanya kalau diperlukan saja. Jangan menyimpan terlalu lama larutan yang sudah dicampur, kecuali untuk obat-obat yang memang sudah tersedia dalam bentuk larutan.
- Botol infus harus selalu diberi label tentang jenis larutannya, obat-obat yang sudah dimasukkan, termasuk dosis dan waktunya.

- Jika harus memberi dua macam obat melalui infus maka berikan lewat 2 jalur infus, kecuali kalau yakin tidak ada interaksi. Jangan ragu-ragu berkonsultasi dengan apoteker rumah sakit.

2. Interaksi Farmakokinetik

Interaksi farmakokinetik terjadi bila obat presipitan mempengaruhi atau mengubah proses absorpsi, distribusi (ikatan protein), metabolisme, dan ekskresi obat-obat obyek. Mekanisme interaksi ini dapat dibedakan sesuai dengan proses-proses biologik (kinetik), yaitu :

- Interaksi dalam proses absorpsi

Interaksi dalam proses absorpsi dapat terjadi dengan berbagai cara misalnya,

- Perubahan (penurunan) motilitas gastrointestinal karena obat-obat seperti morfin atau senyawa-senyawa antikolinergik yang dapat mempengaruhi absorpsi obat-obat lain,
- Kelasi, yakni pengikatan molekul obat-obat tertentu oleh senyawa logam sehingga absorpsi akan berkurang karena terbentuk senyawa kompleks yang sulit diabsorpsi.
- Makanan juga dapat mempengaruhi absorpsi obat-obat tertentu.

- Interaksi distribusi

Interaksi dalam proses distribusi terjadi terutama bila obat-obat dengan ikatan protein yang lebih kuat menggusur obat-obat lain dengan ikatan protein yang lebih lemah dari tempat ikatannya pada protein plasma.

Akibatnya, kadar obat bebas yang tergsur ini akan lebih tinggi pada darah dengan segala konsekuensinya terutama terjadi peningkatan efek toksik.

Di samping itu interaksi dalam proses distribusi dapat terjadi bila terjadi perubahan kemampuan transport atau uptake seluler suatu obat oleh obat-obat lain.

- Interaksi dalam proses metabolisme

Interaksi dalam proses metabolisme dapat terjadi dengan dua kemungkinan:

- a. Pemacuan enzim (*enzym induction*)

Suatu obat (*presipitan*) dapat memacu metabolisme obat lain (obat obyek) sehingga mempercepat eliminasi obat lain. Peningkatan kecepatan eliminasi (pembuangan atau inaktivasi) akan diikuti dengan menurunnya kadar obat dalam darah dengan segala konsekuensinya. Obat-obat yang dapat memacu enzim metabolisme obat disebut sebagai *enzym inducer*.

- b. Penghambatan enzim (*enzym inhibitor*).

Metabolisme suatu obat juga dapat dihambat oleh obat lain. Obat-obat yang punya kemampuan untuk menghambat enzim yang memetabolisme obat lain dikenal sebagai penghambat enzim (*enzym inhibitor*). Akibat penghambatan metabolisme obat ini maka terjadi peningkatan kadar obat dalam darah dengan segala konsekuensinya.

- Interaksi dalam proses ekskresi

Interaksi obat atau metabolitnya melalui organ ekskresi terutama ginjal dapat dipengaruhi oleh obat-obat lain.

3. Interaksi Farmakodinamik

Interaksi farmakodinamik berbeda dengan interaksi farmakokinetik. Pada interaksi farmakokinetik terjadi perubahan kadar obat obyek karena perubahan pada proses absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi obat. Pada interaksi farmakodinamik tidak terjadi perubahan kadar obat obyek dalam darah. Tetapi yang terjadi adalah perubahan efek farmakologi obat obyek yang disebabkan oleh obat presipitan karena pengaruhnya pada tempat kerja (reseptor) obat.

Interaksi farmakodinamik dapat dibedakan menjadi,

- a. Interaksi langsung (*direct interactions*)

Interaksi langsung terjadi apabila dua obat atau lebih bekerja pada tempat atau reseptor yang sama atau bekerja pada tempat yang berbeda tetapi dengan hasil efek akhir yang sama atau hampir sama. Interaksi dua obat pada tempat yang sama dapat tampil sebagai antagonisme atau sinergisme. Interaksi langsung ini dapat terbagi lebih lanjut sebagai berikut:

- Antagonisme pada tempat yang sama

Antagonisme adalah keadaan dimana efek dua obat pada tempat yang sama saling berlawanan atau menetralkan.

- Sinergisme pada tempat yang sama

Sinergisme adalah interaksi dimana efek dua obat yang bekerja pada tempat yang sama saling memperkuat. Walaupun banyak contoh interaksi yang merugikan dengan mekanisme ini tetapi banyak pula interaksi yang menguntungkan secara terapeutik. Obat-obat dengan efek akhir yang sama atau hampir sama, walaupun tempat kerja atau reseptornya berlainan, kalau diberikan bersamaan akan memberikan efek yang saling memperkuat.

- b. Interaksi tidak langsung (*indirect interactions*)

Interaksi tidak langsung terjadi bila obat presipitan punya efek yang berbeda dengan obat obyek, tetapi efek obat presipitan tersebut akhirnya dapat mengubah efek obat obyek.

2.6.3 Dampak Klinik Interaksi Obat

Secara teoritis banyak sekali interaksi yang mungkin terjadi dengan berbagai mekanisme. Namun demikian, tidak semuanya memberikan dampak klinik yang penting. Dampak klinik yang terjadi tergantung pada tingkat keamanan interaksi obat. Tingkat keamanan interaksi obat terbagi lima kelompok yaitu *severe* (interaksi yang menimbulkan efek yang berat terhadap kondisi kesehatan pasien sampai dengan kematian, terapi obat tidak boleh digunakan), *moderate* (kejadian interaksi obat yang saling mempengaruhi dan berpotensi terhadap kemunduran kondisi kesehatan pasien, penggantian terapi obat disarankan), *minor* (kejadian interaksi dengan efek yang

ringan, harus dilakukan pengawasan terhadap kondisi pasien), *caution* (interaksi obat yang tergantung pada jumlah dan mekanisme aksi obat tambahan dengan kejadian interaksi obat yang terbatas, perlu perhatian terhadap penurunan atau peningkatan efek obat), *not significant* (tidak terjadi interaksi obat) (Stockley:1994).

Interaksi obat tidak selalu bermakna secara signifikan, walaupun secara teoritis mungkin terjadi. Namun demikian, petugas medis tetap perlu selalu waspada terhadap kemungkinan timbulnya efek merugikan akibat interaksi obat ini untuk mencegah timbulnya resiko morbiditas atau bahkan mortalitas dalam pengobatan pasien (Stockley:1994; Tan:2002; Siregar:2004).

Dampak klinik interaksi obat juga tergantung pada ciri-ciri obat obyek, yakni:

- Profil hubungan dosis (kadar) dengan respons obat obyek. Untuk obat-obat dengan kurva kadar vs. respons yang curam (*step dose-response curve*), di mana perubahan sedikit kadar atau jumlah obat akan berpengaruh besar terhadap efek obat maka setiap perubahan kadar karena interaksi obat akan memberikan perubahan efek yang sangat berarti.
- Obat-obat dengan resiko toksik terapeutik yang rendah (*low toxic therapeutic ratio*), atau sering dikenal juga sebagai obat dengan lingkup terapi sempit.

Secara ringkas, makna klinik yang bisa terjadi ada 2 macam, yakni:

- Meningkatnya efek toksik baik disertai dengan meningkatnya kadar obat obyek atau tidak.
- Kegagalan efek terapeutik.

Perlu dicatat bahwa mekanisme interaksi farmakokinetik dan farmakodinamik tidak selamanya berdiri sendiri-sendiri. Adakalanya interaksi tersebut terjadi karena kedua mekanisme tersebut, sehingga untuk ini yang penting adalah mengevaluasi/mengobservasi efek yang terjadi.

2.7 Standar terapi Diabetes Melitus RS DR.M Djamil Padang

2.7.1 Pengertian

Suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia akibat defek pada kerja insulin (resistensi insulin) di hati (peningkatan produksi glukosa hepatic) dan di jaringan (otot dan lemak), sekresi insulin oleh sel beta pankreas atau keduanya (PFT:2008).

Klasifikasi Diabetes Melitus (DM) ada 4 yaitu (PFT:2008):

1. Diabetes Melitus tipe 1 (destruksi sel β , umumnya diikuti defisiensi insulin absolut) seperti : *Immune-mediated* dan idiopatik
2. Diabetes Melitus tipe 2 (bervariasi mulai dari predominan resistensi insulin dengan defisiensi insulin relatif sampai predominan efek sekretorik dengan resistensi insulin)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama tiga bulan di bangsal rawat inap penyakit dalam RSUP DR. M. Djamil Padang.

3.2 Metodologi Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif yang dikerjakan secara prospektif terhadap suatu populasi terbatas

3.2.2 Jenis Data

Jenis data yang digunakan terbagi atas 2 bagian yaitu :

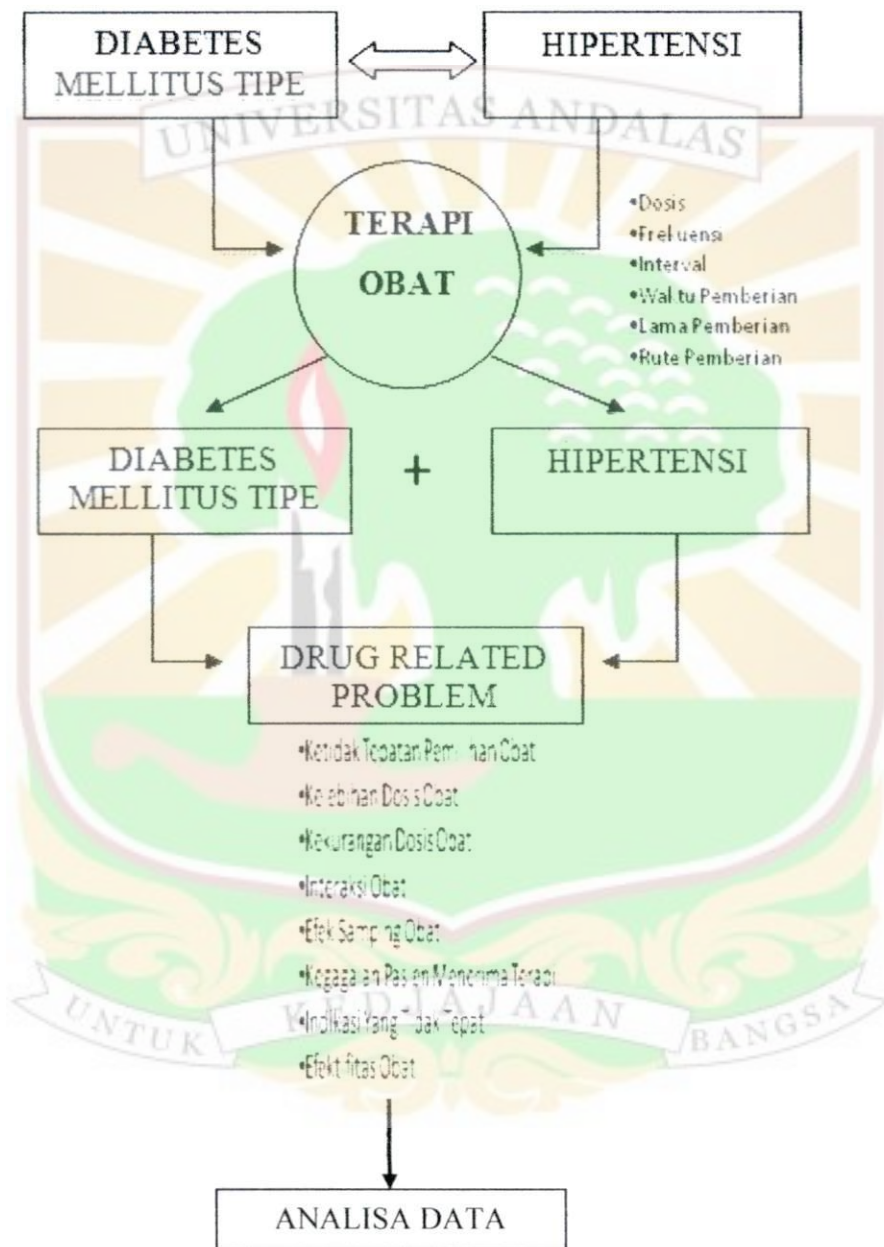
1. Data kuantitatif

Meliputi persentase pasien yang menjalani terapi Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi dan persentase jenis obat antidiabetes dan antihipertensi yang digunakan. Persentase jumlah pasien berdasarkan rentang umur pasien, jenis kelamin, diagnosa penyakit dan beratnya penyakit.

2. Data kualitatif

Meliputi masalah-masalah yang ditemukan dalam terapi Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi yakni penggunaan obat yang tidak diperlukan, indikasi tanpa obat, ketidaktepatan pemilihan obat, dosis yang berlebih atau

3.4 Kerangka Desain Penelitian



Gambar 3. Kerangka desain penelitian

efek sinergis atau aditif, terapi preventif untuk mengurangi perkembangan penyakit.

6. Obat tanpa indikasi medis artinya adanya obat yang tidak diperlukan atau yang tidak sesuai dengan kondisi medis, seperti diberikan obat kombinasi, padahal hanya satu obat yang diperlukan, obat digunakan untuk mengurangi efek merugikan dari penggunaan obat lain
7. Dosis adalah kuantitas yang diberikan pada satu waktu seperti jumlah pengobatan tertentu.
8. Efek samping adalah suatu konsekuensi yang berlainan dengan tujuan penggunaan suatu obat atau tindakan, misalnya efek-efek merugikan yang ditimbulkan oleh suatu obat terutama pada jaringan atau sistem organ yang berlainan dari organ yang diharapkan dapat diuntungkan dengan pemberian obat tersebut.
9. Interaksi obat adalah segala sesuatu yang mempengaruhi kerja obat.
10. Terapi obat adalah usaha untuk memulihkan kesehatan orang yang sedang sakit, pengobatan penyakit dan perawatan penyakit.
11. Rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain pada pasien.
12. Rute pemberian obat adalah jalur obat dimasukkan kedalam tubuh pasien.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Kasus penyakit Diabetes Melitus yang terjadi pada rawat inap bangsal Penyakit dalam di RSUP DR M Djamil Padang selama bulan Juli sampai dengan September 2009 sebanyak 110 kasus diantaranya 18 kasus pasien mengalami penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain.

Hasil yang diperoleh dari penggunaan obat antidiabetes dan obat antihipertensi pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi pada rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RS. DR. M. Djamil Padang selama bulan Juli sampai dengan September 2009, adalah sebagai berikut :

4.1.1 Hasil Analisa Kuantitatif

1. Persentase jenis obat antidiabetes yang digunakan.

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa obat antidiabetes yang banyak digunakan adalah jenis obat generik yang sesuai formularium rumah sakit DR. M. Djamil Padang yakni sebesar 54,26 %, sedangkan obat merek dagang sebesar 34,29%. Obat antidiabetes generik non formularium sebesar 0 %, sedangkan obat merek dagang non formularium sebesar 11,43 %. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XI dan Lampiran 5, gambar 6, Dari data yang diperoleh, obat antidiabetes yang paling banyak diresepkan adalah insulin short-acting yaitu

insulin regular (RI) sebesar 42,86 %. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XI dan lampiran 5, gambar 5.

2. Persentase jenis obat antihipertensi yang digunakan.

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa obat antihipertensi yang banyak digunakan adalah jenis obat generik yang sesuai formularium rumah sakit DR. M. Djamil Padang yakni sebesar 78,26 %, sedangkan obat merek dagang sebesar 10,87%. Obat antihipertensi generik non formularium sebesar 8,70%, sedangkan obat merek dagang non formularium sebesar 2,17 %. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XII dan Lampiran 5, gambar 8. Dari data yang diperoleh, obat antihipertensi pada pasien yang paling banyak diresepkan adalah captopril golongan ACE inhibitor sebesar 26,07 %. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XII dan Lampiran 5, gambar 7.

3. Persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain berdasarkan jenis kelamin.

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui obat antidiabetes dan obat antihipertensi yang paling banyak diberikan kepada pasien perempuan sebesar 54,55 % sedangkan pada pasien laki-laki sebesar 45,45%. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XIII dan lampiran 5, gambar 9.

4. Persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain berdasarkan rentang umur.

Berdasarkan data yang didapat, diketahui persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain umur 30-40 tahun sebesar 11,11

%, umur 41-50 tahun sebesar 16,67 %, umur 51-60 tahun sebesar 61,11%, umur 61-70 tahun sebesar 5,56 % dan umur > 71 tahun sebesar 5,56 %. Dari data yang diperoleh bahwa penyakit ini banyak terjadi pada pasien umur 51-60 tahun yaitu sebesar 61,1 %. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XVI dan Lampiran 5, gambar 11.

5. Persentase pasien Diabetes Melitus berdasarkan diagnosa penyakit

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa pasien terdiagnosa Diabetes Melitus tanpa penyakit penyerta sebesar 25,45 %, pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi sebesar 4,55 %, pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain sebesar 11,82 %, pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan penyakit penyerta lain sebesar 58,18 %. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XIV dan Lampiran 5, gambar 10. Dari data yang diperoleh bahwa pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi dan penyakit penyerta sebesar 11,82 %

6. Persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi berdasarkan beratnya penyakit.

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa pasien dengan Diabetes Melitus ringan + hipertensi berat sebesar 33,33 %, pasien dengan Diabetes Melitus berat + hipertensi ringan sebesar 0 %, pasien dengan Diabetes Melitus ringan + hipertensi ringan sebesar 11,11 % pasien dengan Diabetes Melitus berat + hipertensi berat sebesar 55,56 %. Data dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XVII dan Lampiran 5,

gambar 12. Dari data yang diperoleh bahwa pasien banyak menderita Diabetes Mellitus berat + hipertensi berat sebesar 55,56 %.

4.1.2 Hasil Analisa Kualitatif

Hasil analisa terjadi atau tidaknya *Drug Related Problems* pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi pada penderita rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang selama bulan Juli sampai September 2009 adalah sebagai berikut :

1. Persentase pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi mendapat indikasi tanpa obat sebesar 0 %,
2. Persentase pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi diberikan obat tanpa indikasi medis sebesar 33,33 %,
3. Persentase ketidaktepatan pemilihan obat pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 27,78 %,
4. Persentase pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi menerima obat dengan dosis berlebih sebesar 11,11 %,
5. Persentase pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi menerima obat dengan dosis kurang sebesar 5,56 %,
6. Persentase terjadinya reaksi efek samping obat pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 44,44 %,
7. Persentase terjadinya interaksi obat pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 55,56 %,

8. Persentase pasien gagal menerima terapi sebesar 11,11 % . Semua data dapat dilihat pada lampiran 4, Tabel XXI.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisa Kuantitatif

Analisa ketepatan penggunaan obat antidiabetes dan obat antihipertensi serta masalah-masalah yang ditemukan selama terapi dilakukan dengan membandingkan penggunaan obat di rumah sakit dengan standar terapi dan formularium rumah sakit DR. M Djamil yang berlaku. Analisa ketepatan obat antidiabetes dan antihipertensi serta masalah-masalah yang ditemukan selama terapi dilakukan terhadap data secara kuantitatif dan kualitatif.

Analisa kuantitatif meliputi analisa persentase jenis obat antidiabetes dan obat antihipertensi yang digunakan, persentase jumlah pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi berdasarkan jenis kelamin, rentang umur, diagnosa penyakit dan beratnya penyakit

4.2.1.1 Jenis Obat Antidiabetes yang digunakan Pada Terapi

Persentase obat antidiabetes yang digunakan dilihat dari jumlah obat antidiabetes generik dan obat antidiabetes paten yang sesuai formularium maupun non formularium RS. DR. M. Djamil Padang (PFT:2008). Pada lampiran 4, tabel IX , dan lampiran 5, gambar 6 dapat dilihat obat antidiabetes yang paling banyak digunakan adalah jenis obat generik yang sesuai formularium RS. DR. M. Djamil Padang yaitu sebesar 54,26 %, sedangkan obat merek dagang yang sesuai

formularium sebesar 34,29 %. Obat generik non formularium sebesar 0 % dan obat merek dagang non formularium sebesar 11,43 %. Hal ini sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 085/MENKES/PER/I/1989 tanggal 28 januari 1989 tentang kewajiban menulis resep dan atau menggunakan obat generik di fasilitas pelayanan Kesehatan Pemerintah, kebijakan Rumah Sakit dan standar ASKES/RS (Depkes RI;2005). Ini diharapkan untuk meringankan pasien dalam hal pendanaan untuk terapi.

Penggunaan suatu produk obat dengan nama paten memiliki kecenderungan menjadikan biaya pengobatan menjadi lebih mahal jika dibandingkan penggunaan produk obat dengan nama generik. Tingginya biaya pengobatan dengan obat antidiabetes, antihipertensi dan obat lain dengan nama paten ini menyebabkan pasien dibebankan dengan biaya pengobatan yang besar dan menyebabkan tingkat kepatuhan pasien mengkonsumsi obat menjadi berkurang karena ketidakmampuan pasien untuk membeli obat yang harganya mahal akibat dari kondisi ekonomi yang lemah (Siregar:2004). Jika dihubungkan dengan standar terapi yang mengharuskan kadar glukosa darah pasien dan tekanan darah harus dalam keadaan normal, dimana pasien beranggapan bahwa obat paten bekerja lebih cepat tetapi biaya mahal dan tidak mampu membelinya, maka faktor ketidakpatuhan pasien mengkonsumsi obat menjadi berkurang karena dapat menyebabkan kegagalan dalam terapi Diabetes Melitus dengan hipertensi.

Pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi obat antidiabetes yang paling banyak diresepkan adalah Insulin short-acting seperti Insulin Regular

(Actrapid, Humulin R) dan Insulin Intermediate-acting (Humulin N) sebesar 42,86%, diikuti dengan Gliklazid (Diamicon), Metformin, Glikuidon (Glurenorm), Glimepirid (Amadiab) dan Pioglitazon (Actos), seperti yang terlampir di lampiran 4, tabel IX dan lampiran 5 gambar 5. Insulin diperlukan pada keadaan penurunan berat badan yang cepat, hiperglikemia berat yang disertai ketosis, ketoasidosis diabetic, hiperglikemia hiperosmolar non ketotik, hiperglikemia dengan asidosis laktat, gagal dengan kombinasi ADO dosis hampir maksimal, stress berat (infeksi sistemik, operasi besar, stroke), kehamilan dengan DM gestasional, gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat, kontra indikasi atau alergi terhadap ADO (PETRI:2009).

Insulin diberikan jika sasaran tak tercapai dengan terapi ADO tunggal atau kombinasi. Berdasarkan standar terapi RS DR.M Djamil Padang Pemberian ADO atau insulin selalu dimulai dengan dosis rendah, untuk kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respons kadar glukosa darah, kalau dengan ADO tunggal sasaran kadar glukosa darah belum tercapai, perlu kombinasi dua kelompok obat hipoglikemik oral yang berbeda mekanisme kerjanya. ADO + 6-10 unit Insulin kerja menengah/Insulin kerja panjang diberikan sebelum tidur malam hari, bila jumlah insulin >30 U/hari dan pasien sudah nyaman dengan terapi Insulin tunggal pemakaian ADO dihentikan. Dosis Insulin dapat disesuaikan 2-4 unit setelah hari ke 3-4, jika dengan terapi Insulin tunggal (Insulin Regular) tidak tercapai, perlu Insulin campuran (short dan Intermediate-acting) seperti Insulin Reguler dan Humulin N (PETRI:2009).

Obat antidiabetes lain yang diresepkan adalah golongan Sulfonilurea yaitu Gliklazid (Diamicon), Glikuidon (Glurenorm), Glimepirid (Amadiab) Secara umum, obat golongan ini bekerja meningkatkan sekresi insulin oleh sel β pancreas, merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal atau kurang, namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih (PETRI:2009). Berdasarkan standar terapi RS DR.M Djamil Padang pengelolaan DM tipe 2 pada pasien tidak gemuk terlebih dahulu dilakukan secara non farmakologis (Diet dan olah raga), jika sasaran tidak tercapai setelah di evaluasi sesuai keadaan klinis selama 2-4 minggu diberikan OHO golongan Sulfonilurea (Glibenklamid, Glipizid, Gliklazid, Glikuidon, Glimeperid). Jika sasaran tidak tercapai lagi dilakukan kombinasi 2 macam OHO yaitu golongan Sulfonilurea + golongan penghambat glukosidase α (acarbose)/golongan biguanid (metformin)/ golongan Tiazolidindion (pioglitazon) pada siang hari. Jika sasaran tidak tercapai lagi dilakukan kombinasi 3 macam OHO yaitu golongan Sulfonilurea + golongan penghambat glukosidase α /golongan biguanid/golongan Tiazolidindion pada siang hari + terapi Insulin pada malam hari. Jika sasaran tidak tercapai lagi dilakukan 4 kombinasi OHO yaitu golongan Sulfonilurea + golongan penghambat glukosidase α + golongan Biguanid + golongan Tiazolidindion pada siang hari dan terapi Insulin pada malam hari (PFT:2008).

Golongan Biguanid yaitu metformin yang bekerja menekan produksi glukosa hati dan menambah sensitivitas terhadap insulin. Metformin merupakan pilihan obat utama untuk pasien DM obesitas karena metformin juga memiliki efek menekan

nafsu makan (Tan:2002).Golongan Tiazolidindion yaitu pioglitazon (Actos) yang bekerja menambah sensitivitas insulin (PETRI:2009). Berdasarkan standar terapi RS DR.M Djamil Padang pengelolaan DM tipe 2 pada pasien gemuk terlebih dahulu dilakukan secara non farmakologis (Diet dan olah raga), jika sasaran tidak tercapai setelah di evaluasi sesuai keadaan klinis selama 2-4 minggu diberikan OHO golongan Biguanid (Metformin). Jika sasaran tidak tercapai lagi dilakukan kombinasi 2 macam OHO yaitu golongan Biguanid + golongan penghambat glukosidase α (acarbose)/golongan Tiazolidindion (pioglitazon). Jika sasaran tidak tercapai lagi dilakukan kombinasi 3 macam OHO yaitu golongan Biguanid + golongan penghambat glukosidase α /golongan Tiazolidindion pada siang hari + terapi Insulin pada malam hari. Jika sasaran tidak tercapai lagi dilakukan 4 kombinasi OHO yaitu golongan Biguanid + golongan penghambat glukosidase α + golongan Sulfonilurea + golongan Tiazolidindion pada siang hari dan terapi Insulin pada malam hari (PFT:2008).

4.2.1.2 Jenis Obat Antihipertensi yang digunakan Pada Terapi

Obat antihipertensi yang banyak digunakan adalah jenis obat generik yang sesuai formularium rumah sakit DR. M. Djamil Padang yakni sebesar 78,26 %, sedangkan obat merek dagang yang sesuai formularium sebesar 10,87%. Obat antihipertensi generik non formularium sebesar 8,70%, sedangkan obat merek dagang non formularium sebesar 2,17 % seperti yang terlihat pada Lampiran 4, tabel XII dan Lampiran 5, gambar 8. Hal ini juga sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 085/MENKES/PER/I/1989 tanggal 28 januari 1989 tentang

kewajiban menulis resep dan atau menggunakan obat generik di fasilitas pelayanan Kesehatan Pemerintah, kebijakan Rumah Sakit, dan standar ASKES/RS (Depkes RI:2005).

Berdasarkan standar terapi bahwa penderita DM dengan tekanan darah sistolik 130-139 mmHg atau tekanan diastolik 80-89 mmHg harus merubah pola atau perilaku selama 3 bulan dan bila tidak terjadi penurunan tekanan darah sesuai target mulai mendapat pengobatan dengan obat yang dapat menghambat sistem renin angiotensin. Pengobatan awal untuk penderita DM dengan tekanan darah 140/90 mmHg disarankan dengan obat pada kejadian penyakit serebrovaskular, seperti ACE Inhibitor/ARBs, Beta Bloker, diuretika, antagonis kalsium. Semua penderita DM dengan hipertensi sebaiknya diterapi dengan regimen yang mengandung ACE Inhibitor/ARBs apabila oleh golongan tidak ditoleransi harus diganti oleh golongan yang lainnya (PETRI:2009).

Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi Obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan adalah golongan ACE Inhibitor yaitu captopril sebesar 26,09 %, diikuti dengan golongan Antagonis kalsium yaitu Amlodipin dan golongan Diuretik (Lasix, HCT, Spironolakton) masing-masing sebesar 17,39 %, seperti yang terlampir di lampiran 4, tabel XII dan Lampiran 5, gambar 7. Kaptopril banyak digunakan untuk semua tingkat hipertensi karena tidak menimbulkan efek samping metabolik pada penggunaan jangka panjang, yakni tidak mengubah metabolisme karbohidrat maupun kadar lipid dan asam urat dalam plasma (Setiawati:1998). Kaptopril ini efektif pada 70% penderita hipertensi. Untuk hipertensi mendesak

seperti hipertensi akselerasi maligna yang menghendaki penurunan TD dalam waktu 24 jam, selain penggunaan obat secara injeksi juga digunakan secara oral dengan kaptopril sebagai pilihan utama. Selain kaptopril obat antihipertensi yang banyak digunakan adalah golongan diuretik dan antagonis kalsium. Biasanya kedua golongan obat ini penggunaannya dikombinasikan dengan ACE Inibitor (kaptopril) (Mansjoer:2000).

Berbagai penelitian membuktikan bahwa menurunkan tekanan darah $< 140/80$ mmHg pada penderita Diabetes Melitus akan menurunkan kejadian jantung koroner, stroke dan nefropati sehingga target pencapaian tekanan darah pada penderita DM adalah $< 130/80$ mmHg (American Associations Diabetes:2004; PETRI:2009).

4.2.1.3 Jumlah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penggunaan obat antidiabetes dan obat antihipertensi berdasarkan jenis kelamin, yang paling banyak mendapatkan terapi obat antidiabetes dan obat antihipertensi adalah perempuan yaitu sebesar 54,55 %, sedangkan laki-laki 45,45 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4, tabel XIII dan Lampiran gambar 9. Menurut penelitian Martias Bachtiar:1994 menghasilkan bahwa perempuan lebih banyak menderita Diabetes Melitus dengan hipertensi daripada laki-laki masing-masing sebesar 56,57 % dan 43,33 %, Hal ini dapat diartikan bahwa Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi lebih banyak dialami oleh perempuan.

Perbedaan ini dikarenakan sebagian faktor yang dapat mempertinggi resiko Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi yang dialami oleh perempuan, seperti

riwayat kehamilan dengan berat badan lahir bayi > 4 kg, melahirkan bayi cacat dan riwayat Diabetes Melitus selama kehamilan atau biasa disebut dengan diabetes gestasional, hipertensi yang terjadi sejak awal kehamilan, obesitas, penggunaan kontrasepsi oral obat-obat kortikosteroid, tingkat stress yang cukup tinggi (Mansjoer:2000; Therney:2002). Pasien dengan diabetes gestasional memiliki resiko sekitar 30-50 % untuk berkembang menjadi diabetes melitus, biasanya Diabetes Melitus tipe 2 (Oki JC:2002).

4.2.1.4 Jumlah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Rentang Umur

Berdasarkan rentang umur, persentase tertinggi pasien yang mendapat terapi obat antidiabetes dan obat antihipertensi banyak dialami oleh umur 51-60 tahun yaitu sebesar 61,11%, sedangkan umur 41-50 tahun sebesar 16,67 %, umur 30-40 tahun sebesar 11,11, umur 61-70 tahun sebesar 5,56 % dan umur > 71 tahun sebesar 5,56 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4, tabel XVI dan Lampiran 5, gambar 11. Pada penelitian Losenden, Hensen pasien yang paling banyak menderita Diabetes Mellitus dengan rentang umur 34-79 tahun, peneliti lain menemukan pasien yang menderita Diabetes Mellitus diatas umur 50 tahun sebanyak 42 orang (87,5%), diTurki dari 2345 penderita Diabetes Mellitus diatas 46 tahun sebanyak 51,9 % (Chrisholm:1990).

Boedhi Darmojo:1991 pada tulisan yang dikumpulkannya dari berbagai penelitian di Indonesia melaporkan bahwa frekuensi tertinggi penderita hipertensi

terdapat pada usia diatas 45 tahun, yakni sebesar 40 %. Dinegara maju frekuensi penderita hipertensi terbanyak pada usia 55-64 tahun (Kaplan:1994).

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat diperkirakan bahwa pada kenyataannya umur dewasa terutama umur 45 tahun keatas memiliki resiko tinggi Diabetes Melitus tipe 2 dan hipertensi. Hal ini terutama disebabkan karena dengan bertambahnya umur fungsi sel pankreas dan sekresi insulin berkurang, dan juga berkaitan dengan resistensi insulin akibat kurangnya massa otot dan perubahan vaskular, berkurangnya aktivitas fisik sehingga rentan terhadap berat badan berlebih bahkan obesitas (Misnadiarly:2006).

Keberadaan penyakit hipertensi pada pasien Diabetes Melitus hal ini disebabkan karena pasien sering menderita stres dan sering menggunakan bermacam obat-obatan yang dapat meningkatkan resiko Diabetes Melitus (Misnadiarly:2006). Hal ini terutama disebabkan karena dengan bertambahnya umur tekanan darah semakin meningkat yang disebabkan karena turunnya kapasitas pembuluh darah yang akan mempengaruhi tahanan perifer dan juga menyebabkan pembuluh darah menjadi kurang elastis. Selain itu berkurangnya aktivitas fisik sehingga rentan dengan berat badan berlebih atau obesitas (Watts:1984). Biasanya pada umur 45 tahun keatas hipertensi yang diderita umumnya hipertensi stage 2 dan 3.

Hal ini dapat dilihat pada lampiran 4, tabel XVIII hasil bahwa pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi ditemukan hipertensi stage 1 sebanyak 5 orang (27,78 %), hipertensi stage 2 sebanyak 6 orang (33,33 %), hipertensi stage 3 sebanyak 6 orang (33,33 %) dan hipertensi stage 4 sebanyak 1 orang (5,56 %). Berdasarkan hal

tersebut bahwa pasien Diabetes Melitus diatas 45 tahun banyak menderita hipertensi stage 2 dan 3.

4.2.1.5 Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Diagnosa Penyakit

Pasien terdiagnosa Diabetes Melitus tanpa penyakit penyerta sebesar 25,45 %, pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi sebesar 4,55 % dan pasien terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi dan penyakit penyerta sebesar 11,82 %. Seperti yang terlihat pada Lampiran 4 dan tabel XIV, lampiran 5 dan gambar 10. Hal ini dapat dilihat bahwa pasien yang terdiagnosa Diabetes Melitus dengan hipertensi lebih banyak dari pada pasien yang terdiagnosa Diabetes Melitus dengan penyakit lain seperti Diare, BPH, TB paru, Anemia, UTI, Hepatoma, Pneumonia, DHF, Ca mame, Malaria, GEA, Efusi pleura, Sepsis.

Pada penelitian ini dihasilkan pasien yang menderita Diabetes Melitus tipe 1 sebanyak 2 orang (1,82 %), Diabetes Melitus tipe 2 sebanyak 108 orang (98,18 %), Diabetes Melitus gestasional sebanyak 0 %. Penelitian Losen penyakit Diabetes Melitus tipe 2 sebanyak 95 orang (95 %), Diabetes Melitus tipe 1 sebanyak 4 orang (4 %), Diabetes Melitus gestasional sebanyak 1 orang (1 %), dapat dilihat pada lampiran 4 dan tabel XV, berdasarkan hasil tersebut bahwa penyakit Diabetes Melitus tipe 2 lebih banyak terjadi, terutama pada orang dewasa dan lanjut usia.

Hal ini timbul akibat perubahan gaya hidup terutama di kota besar yang menyebabkan peningkatan prevalensi penyakit degeneratif (Misnadiarly:2006). Perubahan gaya hidup tersebut meliputi perubahan pola makan (Vitahealth:2004).

Hal inilah yang dapat memicu terjadinya kelebihan berat badan, merupakan salah satu faktor penyebab timbulnya penyakit Diabetes Melitus tipe 2. Selain itu, kurang gizi (malnutrisi) juga dapat merusak pankreas sehingga sekresi insulin menjadi terganggu. Faktor lain adalah pengaruh stres yang berkepanjangan yang diderita masyarakat. Tingkat gula darah tergantung pada kegiatan hormon yang dikeluarkan oleh kelenjar adrenal, yaitu adrenalin dan kortikosteroid. Kedua hormon ini mengatur kebutuhan ekstra energi tubuh dalam menghadapi keadaan darurat. Adrenalin akan memacu kenaikan kebutuhan gula darah, dan kortikosteroid akan menurunkannya kembali. Bila adrenalin yang dipacu terus-menerus akan mengakibatkan insulin kewalahan mengatur kadar gula darah yang ideal, dan kadar gula darah jadinya naik secara drastis. Stres kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang manis-manis dan berlemak tinggi untuk meningkatkan kadar serotonin otak. Serotonin ini memiliki efek penenang sementara untuk meredakan stresnya. Tetapi gula dan lemak itulah yang berbahaya bagi mereka yang beresiko kena diabetes dengan hipertensi (Vitahealth:2006). Selain faktor-faktor tersebut, faktor genetik dan adanya infeksi virus-virus tertentu juga dapat menyebabkan timbulnya penyakit diabetes melitus.

Penyebab kematian yang paling utama pada penderita Diabetes Melitus adalah timbulnya penyakit kardiovaskuler. Banyak faktor resiko penyakit kardiovaskuler pada diabetes diantaranya adalah hipertensi, obesitas sentral, dislipidemia, mikroalbuminuria, kelainan koagulasi, stroke, dan infark miokard. Diantara faktor resiko tersebut, Diabetes Melitus dengan penyakit hipertensi mencapai dua kali lebih

sering terjadi pada diabetes dibandingkan dengan penderita non diabetes, pada Diabetes Melitus tipe 1 hipertensi terdapat 10-30% penderita, sedangkan pada Diabetes Melitus tipe 2 terdapat 30-50% penderita mengidap hipertensi (Soegondo:2008).

4.2.1.6 Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Beratnya Penyakit.

Pasien banyak menderita Diabetes Melitus berat + hipertensi berat sebesar 55,56 %, Pasien menderita Diabetes Melitus ringan + hipertensi berat sebesar 33,33 % , pasien menderita Diabetes Melitus ringan + hipertensi ringan sebesar 11,11 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4 dan tabel XVII, lampiran 5 dan gambar 12.

Untuk dapat mencegah terjadinya komplikasi kronik, diperlukan pengendalian Diabetes Mellitus yang baik merupakan sasaran terapi. Diabetes terkendali dengan baik, apabila kadar glukosa darah mencapai kadar yang diharapkan serta kadar lipid dan A1C mencapai kadar yang diharapkan. Untuk pasien berumur lebih dari 60 tahun dengan komplikasi, sasaran kendali kadar glukosa darah dapat lebih tinggi dari biasa (puasa 100-125mg/dl) dan sesudah makan (145-180 mg/dl). Demikian pula kadar lipid, tekanan darah dan lain-lain, mengarah pada batasan kriteria pengendalian sedang. Hal ini dilakukan mengingat sifat-sifat khusus pada usia lanjut dan juga untuk mencegah kemungkinan timbulnya efek samping hipoglikemia dan interaksi obat (PETRI:2009)

4.2.2 Analisa Kualitatif

Pada analisa kualitatif meliputi analisa terjadi atau tidaknya *Drug related Problems* (masalah-masalah yang dapat timbul selama pasien diberi terapi) diantaranya : Persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi mendapat indikasi tanpa obat, persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi diberikan obat tanpa indikasi medis, persentase ketidaktepatan pemilihan obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi, persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi menerima obat dengan dosis berlebih, persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi menerima obat dengan dosis kurang, persentase terjadinya reaksi efek samping obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi, persentase terjadinya interaksi obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi, persentase pasien gagal menerima terapi.

4.2.2.1 Indikasi Tanpa Obat

Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi mendapat indikasi tanpa obat sebesar 0 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4 dan tabel X, tabel XXI. Berdasarkan hal tersebut bahwa pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RS DR. M. Djamil Padang sudah mendapatkan obat sesuai dengan penyakit yang dideritanya.

Indikasi tanpa obat artinya kondisi medisnya memerlukan terapi tetapi tidak mendapatkan obat, seperti memerlukan terapi kombinasi untuk mendapatkan efek sinergis atau aditif, terapi preventif untuk mengurangi perkembangan penyakit (Priyanto:2009).

Keadaan yang jarang ditemukan pada DRPs ini adalah suatu keadaan ketika pasien menderita penyakit sekunder yang mengakibatkan keadaan yang lebih buruk daripada sebelumnya sehingga memerlukan terapi tambahan. Penyebab utama perlunya terapi tambahan antara lain ialah untuk mengatasi kondisi sakit pasien yang tidak mendapatkan pengobatan, untuk menambahkan efek terapi yang sinergis, dan terapi untuk tujuan preventif atau profilaktif (Strand :1990)

4.2.2.2 Penggunaan Obat Tanpa Indikasi Medis

Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi diberikan obat tanpa indikasi medis oleh pasien sebesar 33,33 % , hal ini dapat di lihat pada lampiran 4 dan tabel X dan tabel XXI.

Obat tanpa indikasi medis artinya adanya obat yang tidak diperlukan atau yang tidak sesuai dengan kondisi medis, seperti diberikan obat kombinasi, padahal hanya satu obat yang diperlukan, obat digunakan untuk mengurangi efek merugikan dari penggunaan obat lain (Priyanto:2009).

Adanya duplikasi terapi yang tidak perlu seperti pada kasus 1 yaitu pasien tidak mengalami gangguan lambung, tetapi diberikan obat Ranitidin atau Lansoprazol, meskipun dari penelitian tidak didapatkan efek yang merugikan pada pemakaian ranitidin, sebaiknya penggunaan ranitidin bila sangat diperlukan saja (Gunawan:2007). Walaupun insidens efek samping ranitidin dan Lansoprazol ini rendah dan umumnya efek samping yang terjadi seperti : nyeri kepala, pusing, mual, diare akibat dari perombakan enzimatis dalam hati dari alkohol terhambat pada fase

asetaldehide yang menumpuk dalam darah, hal ini dkuatirkan jika efek samping terjadi dapat mengganggu pasien (Tan:2002).

Keadaan hipergastrinemia lebih sering terjadi dan lebih berat pada penggunaan PPI (lansoprazol) dibandingkan dengan H2 antagonis (ranitidin). Sebesar 5-10 % pasien yang menggunakan lansoprazol secara kronik level gastrinnya meningkat sampai > 500 ng/L. Keadaan hipergastrinemia ini dapat menyebabkan rebound hipersekresi asam lambung pada penghentian terapi PPI yang akibatnya dapat menginduksi tumor gastrointestinal (Gunawan:2007). Oleh karena itu obat yang tidak perlu harus diperhatikan pada pemberiannya karena dapat membahayakan pasien.

Dalam hal ini pemberian Ranitidin dan Lansoprazol disini dimaksudkan untuk mengatasi efek samping dari Aspirin (Ascardia) yang berupa gangguan saluran pencernaan. Menurut penelitian bahwa efek samping gangguan saluran pencernaan biasanya timbul pada pemakaian Aspirin dengan dosis tinggi, sedangkan dosis standar 75-160 mg/hari dan 150-300 mg/hari tidak menimbulkan efek samping tersebut, sementara studi lain mendapatkan efek samping gangguan saluran pencernaan pada pemakaian aspirin dengan dosis terbesar sebanyak 10-20 % dan ini berkurang jika dipakai salut selaput (White HD:2001). Oleh karena itu pemakaian Ranitidin dan Lansoprazol tidak ada manfaat terapinya.

Pada kasus 2 ditemukan pasien tidak ada riwayat alergi/gatal tetapi diberikan deksametason dan CTM. Pada Pemberian deksametason perlu diawasi resiko

pengaruhnya terhadap metabolisme. Pasien Diabetes Melitus jika diberikan Dexametason dapat memperlambat penyembuhan luka, hal ini disebabkan karena terjadi peningkatan produksi glukosa dan diikuti oleh bertambahnya ekskresi Nitrogen sehingga terjadinya katabolisme protein menjadi karbohidrat. Akibatnya glukosa darah cenderung meningkat, resistensi terhadap insulin meningkat, toleransi terhadap glukosa menurun dan terjadi glikosuria (Gunawan:2007). Selain itu dengan meningkatnya kadar glukosa darah dapat merangsang pelepasan insulin dan menghambat masuknya glukosa kedalam sel otot sehingga mengakibatkan terjadinya hiperglikemia (Tan:2002).

Pada pemberian CTM efek samping yang paling sering terjadi adalah sedasi dengan cara menekan kerja neurotransmitter sistem stimulasi (perangsang), yang justru menguntungkan pasien yang dirawat di rumah sakit atau pasien yang perlu banyak tidur. Tetapi efek ini mengganggu bagi pasien yang memerlukan kewaspadaan tinggi sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan (Gunawan:2007).

Pada kasus 3 ditemukan pasien tidak demam, tetapi diberikan parasetamol. Pemberian parasetamol akibat dosis toksik yang paling serius adalah nekrosis hati, nekrosis tubuli renalis serta koma hipoglikemik pada pasien Diabetes Melitus dapat juga terjadi. Hal ini disebabkan karena meningkatnya aktifitas serum transaminase laktat dehidrogenase, kadar bilirubin serum serta memperpanjang masa protombin, radikal bebas metabolit yang sangat reaktif yang berikatan secara kovalen dengan makromolekul vital sel hati sehingga mengakibatkan hepatotoksisitas. Hipoglikemia

pada pasien Diabetes Melitus akibat dari susunan saraf adrenergik seperti berkeringat, gemetar, jantung berdebar kesemutan (Gunawan:2007; Tan:2002). Oleh karena itu, pemberian obat harus disesuaikan dengan diagnosa penyakit, sehingga tidak ditemukan obat yang tidak diperlukan oleh pasien karena tidak ada indikasinya.

4.2.2.3 Ketidaktepatan Pemilihan Obat

Ketidaktepatan pemilihan obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 27,78 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4 dan tabel X, tabel XXI.

Ketidaktepatan pemilihan obat artinya adanya pemberian obat yang tidak efektif, seperti produk obat tidak efektif berdasarkan kondisi medisnya, obat bukan yang paling efektif untuk mengatasi penyakitnya (Priyanto:2009).

Berdasarkan standar terapi obat antihipertensi yang dianjurkan pada pasien DM tipe 2 antara lain golongan Angiotensin II Reseptor Bloker (Valsartan), golongan ACE Inhibitor (captopril, lisinopril), golongan Antagonis kalsium (Amlodipin), golongan diuretik (Indapamide SR) (PETRI:2009).

Pemberian golongan ARB aman pada pasien Diabetes Melitus karena bekerja selektif pada reseptor Angiotensin I terutama di otot polos dan di otot jantung, selain itu terdapat juga di ginjal, otak dan kelenjar adrenal. Reseptor Angiotensin I memperantai semua efek fisiologis Angiotensin I terutama yang berperan dalam homeostatis kardiovaskular. Dengan pemberian obat gol ARB akan menghambat

semua efek Angiotensin II seperti ; vasokonstriksi, sekresi aldosteron, rangsangan saraf simpatis (Gunawan:2007).

Pemberian golongan ACE Inhibitor aman pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 karena mekanisme kerja ACE Inhibitor menghambat perubahan Angiotensin I menjadi Angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron, selain itu degradasi bradikinin juga dihambat sehingga kadar bradikinin dalam darah meningkat dan berperan dalam efek vasodilatasi ACE Inhibitor. Vasodilatasi secara langsung akan menurunkan tekanan darah, sedangkan berkurangnya aldosteron akan menyebabkan ekskresi air dan natrium dan retensi kalium (Gunawan:2007)

Pasien Diabetes Mellitus ditandai salah satu gejalanya adalah poliuria (banyak berkemih). Jika pasien berkemih maka dikeluarkan seluruh cairan elektrolit seperti kalium, natrium dan air. Pemberian ACE Inhibitor dan ARB pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi akan mencegah terjadinya hipokalemia dengan gejala seperti : kelemahan otot, kejang-kejang, obstipasi, anoreksia dan kadang-kadang aritmia jantung, karena kerjanya retensi terhadap kalium serta ekskresi terhadap natrium dan air, sehingga pasien tidak kehilangan kalium (Tan:2002; Gunawan:2007).

Suatu review kuantitatif data dari penelitian klinik teracak. Phillips CO dkk menunjukkan bahwa kombinasi ACE Inhibitor dan ARB akan meningkatkan insidensi perburukan fungsi ginjal dengan peningkatan kreatinin serum sebesar $> 0,5$ mg/dl atau terjadi hiperkalemia (Phillips:2007).

Pemberian golongan antagonis kalsium aman pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 karena mekanisme kerja antagonis kalsium menghambat influks kalsium pada

sel otot polos pembuluh darah dan miokard. Di pembuluh darah, antagonis kalsium terutama menimbulkan relaksasi arteriol, sedangkan vena kurang dipengaruhi. Penurunan resistensi perifer ini sering diikuti oleh reflek takikardia dan vasokonstriksi (Gunawan:2007). Pasien Diabetes Mellitus penyebabnya adalah resistensi insulin. Sekresi insulin sangat tergantung dari kadar kalsium intrasel. Metabolisme glukosa yang diinduksi oleh glukosinase menyebabkan perubahan ATP/ADP, hal ini menyebabkan menutupnya kanal ion K yang sensitif ATP dan terjadi depolarisasi sel beta sehingga kompensasi terjadi aktivasi kanal kalsium dan ion ini akan masuk ke sel beta, selanjutnya kalsium intrasel ini akan merangsang sekresi insulin dari granulanya. Dengan pemberian antagonis kalsium pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi bermanfaat karena kerjanya menghambat influks kalsium pada sel otot polos pembuluh darah dan miokard, sementara kalsium dibutuhkan dalam mensekresikan insulin dari granulanya (Tan:2002).

Umumnya golongan diuretik menimbulkan efek samping pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 seperti gangguan metabolik dan gangguan elektrolit, akan tetapi ada golongan diuretik yang dari berbagai hasil penelitian walaupun diberikan dalam jangka panjang tidak menimbulkan efek samping seperti tersebut diatas yaitu indapamide. Indapamide disamping dapat menurunkan tekanan darah juga dapat bersifat renoprotektif, bahkan cukup aman jika diberikan pada pasien Diabetes Mellitus dan gagal ginjal karena tidak menimbulkan gangguan metabolisme lipid dan asam urat (Yogiantoro:1998).

Obat antihipertensi yang tidak dianjurkan pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 antara lain golongan Beta Bloker (propranolol) dan golongan Diuretik (HCT). Golongan beta bloker tidak dianjurkan pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 karena mekanisme kerja beta bloker (propranolol) adalah penghambatan reseptor beta 1, dimana sel beta setiap hari disekresikan insulin jika dihambat reseptor beta maka sel beta tidak dapat mensekresikan insulin lagi akibatnya terjadi hipoglikemia dengan gejala berkeringat, gemetar, jantung berdebar-debar, rasa lapar dan kesemutan sekitar mulut dan lidah (Tan:2002 ; Gunawan:2007).

Pasien Diabetes Melitus tidak dianjurkan pemberian diuretik karena pasien mengalami kenaikan kadar glukosa darah, sehingga glukosa banyak didalam urine (glikosuria). Glukosa bersifat menarik air (hidrofilik) akhirnya dieksresikan lewat kemih tanpa digunakan (glikosuria) karena produksi kemih sangat meningkat dan pasien sering berkemih jika diberikan diuretik yang memiliki mekanisme kerja menghambat reabsorpsi elektrolit Natrium, Kalium, Klorida diansas henle asendens bagian epitel tebal, akibatnya menurunnya reabsorpsi cairan dan elektrolit ditubuli proksimal sehingga terjadi diuresis yang sangat meningkat disertai hilangnya elektrolit atau dehidrasi pada pasien Diabetes Melitus (Tan:2002; Gunawan:2007).

Dari 18 orang pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan penyakit penyerta lain terdapat 8 orang pasien yang memiliki nilai kreatinin serum melebihi normal yaitu 0,6-1,1 mg/dl, setelah dihitung nilai klirens kreatinin serum ternyata kurang dari normal yaitu 120 ml/menit seperti yang terlihat pada lampiran 4 dan

tabel VI. Hal ini berarti 8 orang pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi mengalami gangguan fungsi ginjal dan 3 orang diantaranya mengalami gagal jantung.

Pemberian obat antihipertensi pada 5 orang pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan mengalami gangguan fungsi ginjal (kreatinin serum $> 2,5$ mg/dl) sesuai dengan standar terapi, karena diberikan golongan diuretik kuat (Furosemid/lasix). Pada pasien Diabetes Melitus dengan hipertensi dan gagal ginjal, pasien mengalami kelebihan cairan jaringan, akibatnya air tertimbun dan terjadi udem dengan pemberian diuretik kuat akan menghambat resorpsi air dan elektrolit , sehingga air dan elektrolit dikeluarkan dari jaringan tubuh (Tan:2002).

Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan gagal ginjal tidak dianjurkan menggunakan obat hipertensi golongan diuretik tiazid, karena dapat memperburuk ginjal dan pada pemakaian lama menyebabkan hiperlipidemia (peningkatan kolesterol, LDL dan trigiserida) (Gunawan:2007).

Pemberian obat antihipertensi 3 orang pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi dan mengalami gagal jantung dan kreatinin serum $< 2,5$ mg/dl sesuai dengan standar terapi, karena diberikan golongan ACE Inhibitor (captopril). Di ginjal ACE Inhibitor menyebabkan vasodilatasi arteri renalis sehingga meningkatkan aliran darah ginjal dan secara umum akan memperbaiki laju filtrasi glomerulus. Pada sirkulasi glomerulus, ACE Inhibitor menimbulkan vasodilatasi lebih dominan pada arteriol eferen dibanding dengan arteriol aferen sehingga menurunkan tekanan intraglomeruler. Efek ini dimanfaatkan untuk mengurangi proteinuria pada nefropati diabetik dan sindrom nefrotik dan juga untuk memperlambat progresivitas nefropati

diabetik. Pada gagal jantung kongestif pemberian ACE Inhibitor akan mengurangi beban jantung (Gunawan:2007).

Bakris dan Weir menguraikan 12 penelitian klinik teracak dari ACE Inhibitor pada penderita dengan dasar insufisiensi ginjal (kreatinin serum $>1,4$ mg/dl). Dijumpai suatu hubungan yang kuat antara peningkatan akut kreatinin serum yang menjadi stabil dalam 2 bulan pada pemberian ACE Inhibitor dan fungsi ginjal terjaga dalam jangka lama. Peneliti menyimpulkan ACE Inhibitor sebaiknya dihentikan jika kenaikan kreatinin lebih 30 % dari awal 2 bulan pertama atau terjadi hiperkalemia (Bakris:2003).

McCulloch dkk menjumpai suatu manfaat dari ACE Inhibitor diantara penderita dengan gagal ginjal stadium akhir yang dirawat di Unit Perawatan Koroner baik dengan Infark Miokard Akut (IMA) atau gagal jantung kongestif dimana dijumpai penurunan 37 % pada semua penyebab kematian pada penderita yang diberikan ACE Inhibitor (McCulloch:2002).

Pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi serta gagal jantung tidak dianjurkan menggunakan obat hipertensi golongan antagonis kalsium karena efek samping menyebabkan hipotensi dan iskemia miokard atau serebral. Refleks takikardia dan palpitasi mempermudah terjadinya serangan angina pada pasien gagal jantung. Pada gagal jantung, pendapat lama mengatakan bahwa beta bloker merupakan kontra indikasi karena bersifat inotropik negatif, namun pendapat terbaru membuktikan bahwa beta bloker terutama carvedilol dan bisoprolol terbukti bermanfaat dan telah

direkomendasikan dalam JNC VI dan VII untuk pengobatan gagal jantung dalam kombinasi dengan ACE Inhibitor (Gunawan:2007).

Pada penderita dengan disfungsi ventrikel kiri, beta bloker secara nyata berpengaruh pada morbiditas dan mortalitas. Analisa retrospektif dari CIBIS II oleh Erdmann dkk menunjukkan manfaat penderita dengan fungsi ginjal < 60 ml/menit diikuti dengan penurunan mortalitas jika dibandingkan dengan fungsi ginjal > 60 ml/menit (Zachariah:2009).

Pasien yang menderita DM tipe 2+ hipertensi stage II + penyakit ginjal dengan kreatinin serum 3.5 + hiperkalemia dan berusia 60 tahun tidak tepat diberikan kaptopril karena dapat mengakibatkan berkurangnya produksi angiotensin II oleh ACE Inhibitor (captopril) akan mengurangi sekresi aldosteron di korteks adrenal, akibatnya terjadi ekskresi air dan natrium, sedangkan kalium mengalami retensi sehingga terjadinya hiperkalemia pada gangguan fungsi ginjal (Gunawan:2007). Terapi yang tepat adalah pemberian Furosemid karena obat ini diberikan untuk penderita hipertensi dengan gangguan ginjal dengan kreatinin serum >2.5 mg/dl. Diuretik kuat (Furosemid) bekerja di ansa Henle asenden bagian epitel tebal dengan cara menghambat resorpsi air dan elektrolit, sehingga air dan elektrolit dikeluarkan dan tidak terjadi hiperkalemia (Gunawan:2007).

Pasien yang menderita DM tipe terkontrol + gagal jantung + hipertensi stage II tidak tepat diberikan golongan antagonis kalsium (Amlodipin) karena pada pasien dengan penyakit jantung koroner pemakaian Amlodipin kerja singkat dapat meninggikan resiko infark miokard dan stroke iskemik dan dalam jangka panjang

terbukti mempertinggi mortalitas. Oleh karena itu antagonis kalsium kerja singkat tidak dianjurkan untuk hipertensi dengan PJK (Gunawan:2007). Terapi yang tepat adalah pemberian diuretik (Furosemid) atau golongan ACE Inhibitor (captopril). Diuretik kuat (Furosemid) bekerja dengan cara menghambat resorpsi air dan elektrolit sehingga dapat mengeluarkan cairan didalam jaringan dan ACE Inhibitor (captopril) terpilih untuk hipertensi dengan gagal jantung kongestif. Pada gagal jantung kongestif ini akan mengurangi beban jantung.

Pada gagal jantung, dianjurkan penyesuaian terapi diuretika dan pada umumnya dibutuhkan pemberian secara intravena dan apabila gagal, pengeluaran cairan secara mekanik melalui Ultrafiltrasi, hemofiltrasi atau hemodialisa pada penderita dengan kelebihan volume yang refrakter atau resistensi terhadap diuretika (Costanzo:2005; Kazory:2008; Lainseak:2009).

Pada Studies of Left Ventricle Dysfunction, Domanski dkk mendapatkan bahwa penyebab kematian pada gagal jantung lebih tinggi yang menggunakan diuretika dibanding dengan yang tidak menggunakan diuretika. Keadaan ini dapat diatasi dengan mengubah regimen diuretika dengan kombinasi terhadap diuretika tiazid, sedangkan dosis tinggi diuretika kuat secara intravena menggunakan infus diuretika (Domanski:2003).

Pasien yang menderita DM tipe II tidak terkontrol + hipertensi urgency tidak tepat diberikan Metformin, karena pasien memiliki berat badan 48 Kg yang dikategorikan kurus. Metformin tepat diberikan pada pasien dengan berat badan berlebih (Dollery :1991). Dalam hal ini karena Metformin dapat menekan nafsu

makan dan tidak meningkatkan berat badan (Tan:2002). Metformin juga meningkatkan jumlah reseptor insulin, dimana pada pasien dengan kelebihan berat badan jumlah reseptor insulin berkurang (Misnadiarly:2006). Terapi yang tepat adalah golongan sulfonil urea, karena merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang (PETRI :2009).

Pasien yang menderita DM tipe 2 + ulkus pedis + hipertensi stage I tidak tepat diberikan metformin, karena pasien mengalami ulkus pedis dianjurkan pemberian insulin. Berdasarkan standar terapi insulin diindikasikan untuk pasien yang mengalami infeksi. Ulkus pada pasien Diabetes Melitus ini terjadi akibat bekerjanya enzim pada proses glukoneogenesis yaitu glukosa 6 fosfatase, fruktosa difosfatase dan piruvat karboksilase, sehingga dengan pemberian insulin aktivitas enzim tersebut dihambat (Gunawan:2007).

Pasien dengan diagnosa DM tipe 2 tak terkontrol, hipertensi stage II + gagal ginjal stage V, tidak tepat diberikan Glukuidon (Glurenorm) karena kontraindikasi dengan pasien (Dollery :1991). Terapi yang tepat adalah dengan pemberian insulin karena berdasarkan standar terapi insulin juga diberikan pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan gangguan fungsi ginjal yang berat (Misnadiarly :2006). Dengan pemberian OHO dapat terbentuknya laktat yang berlebihan dan dapat berakibat fatal akibat asidosis laktat (Gunawan:2007).

Insulin diberikan sebagai terapi awal untuk mencapai kadar gula darah normal secara cepat agar mencegah timbulnya komplikasi metabolik akut, mencegah atau menunda onset dari komplikasi jangka panjang seperti penyakit kardiovaskular,

nefropati, retinopati, insufisiensi kondisi sirkulasi (Wilhiam:2009). Apabila gula darah sudah cukup terkontrol, maka terapi berikut yang dapat dilakukan adalah pengaturan diet diabetes untuk menaikkan berat badan pasien dan pemberian obat hipoglikemia oral bila diperlukan. Keberhasilan terapi sangat tergantung pada kepatuhan pasien dalam menjalankan terapi.

4.2.2.4 Dosis Obat kurang dan Dosis Obat berlebih

Pasien Diabetes mellitus tipe 2 dengan hipertensi menerima obat dengan dosis berlebih sebesar 11,11%, sedangkan pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi menerima obat dengan dosis kurang sebesar 5,56 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4 dan tabel X dan tabel XXI. Adanya ketidaktepatan dosis ini dapat menimbulkan efek samping yang tidak diharapkan pada pasien.

Dosis obat kurang artinya obat tidak mencapai MEC sehingga tidak menimbulkan efek terapi, hal ini disebabkan karena dosis terlalu rendah untuk efek yang diinginkan, interval pemakaian obat terlalu panjang, terjadi interaksi yang menyebabkan berkurangnya bioavailabilitas, durasi obat terlalu pendek (Priyanto:2009).

Dosis yang kurang akan menyebabkan tidak tercapainya dosis terapi sehingga kadar obat dalam darah tidak cukup untuk menurunkan gula darah secara optimal, seperti pada kasus Pasien yang menderita Diabetes Melitus tipe 2 +stroke+Hipertensi stage I diberikan dengan dosis kurang pada awal pemberian yaitu dengan dosis 2x6,25 mg, seharusnya dosis awal diberikan 2x12,5 mg agar tercapai efek terapi

(Gunawan:2007). Interval pemakaian obat antidiabetes dan antihipertensi terlalu panjang, hal disebabkan karena petugas medis memberikan obat tidak tepat waktunya sehingga durasi obat terlalu pendek dan dosis obat menjadi kurang didalam tubuh.

Dosis obat berlebih artinya dosis obat melebihi MTC sehingga mengakibatkan toksik, hal ini disebabkan karena dosis obat terlalu tinggi untuk efek obat yang diinginkan, jarak pemberian obat terlalu dekat, durasi obat terlalu panjang, interaksi obat menimbulkan toksik, obat diberikan terlalu cepat (Priyanto:2009).

Pada kasus pasien yang menderita Diabetes Melitus tipe 2 + Stroke + Hipertensi Stage 1 diberikan Spironolakton dengan dosis obat berlebih pada pemakaiannya yaitu dengan dosis 2x100 mg dan 3x100mg, padahal dosis maksimum perharinya 100 mg, seharusnya diberikan 1x100 mg. Dosis yang berlebih akan menyebabkan akumulasi obat dalam tubuh sehingga menyebabkan toksisitas dalam tubuh pasien (Gunawan :2007). Jarak pemberian obat antidiabetes dan antihipertensi terlalu dekat, hal disebabkan karena petugas medis memberikan obat tidak tepat waktunya sehingga durasi obat terlalu panjang dan obat menumpuk didalam darah akibatnya timbul toksisitas.

Pada kasus penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi , penetapan dosis obat sangat bergantung pada kadar gula darah pasien. Pasien Diabetes Melitus baik tipe 1 maupun tipe 2 dengan kadar gula darah sangat tinggi diberikan regular insulin secara *sliding scale*. Ini dimaksudkan agar pemberiannya lebih efisien dan tepat karena didasarkan pada kadar gula darah pasien pada waktu itu. Gula darah

diperiksa setiap 6 jam sekali obat antidiabetes diberikan dengan dosis awal yang rendah kemudian ditingkatkan secara bertahap untuk mencapai hasil yang optimal. Pada kasus ketoasidosis akut atau keadaan gawat regulasi insulin diberikan dengan dosis awal 6 UI/ jam secara iv (Dollery vol 2:1991). Berikutnya diberikan dosis pemeliharaan sesuai dengan kadar gula darah, biasanya diambil dosis lazim yaitu 3x8 UI secara sc dan dapat ditingkatkan bertahap sesuai kebutuhan pasien, misalnya 3x12 UI (Dollery vol 1:1991).

Berdasarkan standar terapi bahwa pemberian insulin tergantung kadar gula darah sewaktu yaitu : GDS (gula darah sewaktu) 150-200 mg/dl diberikan insulin dengan dosis 2 UI, GDS 201-250 mg/dl diberikan insulin dengan dosis 4 UI, GDS 251-300 mg/dl diberikan insulin dengan dosis 6 UI, GDS 302 -350 mg/dl diberikan insulin dengan dosis 8 UI dan GDS 351-400 mg/dl diberikan insulin dengan dosis 10 UI secara subkutan. Pemberian Insulin pada bangsal penyakit dalam ini sudah sesuai dengan standar terapi.

Glibenklamid diberikan dengan dosis awal 1,25mg - 2,5 mg, terutama pada pasien lanjut usia karena obat ini memiliki masa kerja lama yakni hingga 24 jam. Dosis pemeliharaannya 5-10 mg sebagai dosis tunggal (Katzung:1997). Dosis awal metformin adalah 500 mg – 1000 mg (Dollery:1991). Jika kontrol gula darah sudah dicapai dosis harus dikurangi. Glikuidon diberikan dengan dosis awal 15 mg, kemudian dapat ditingkatkan hingga 120 mg/ hari. 2 tablet (60 mg) glikuidon dapat diberikan jika diperlukan (Dollery:1991). Dosis glikazid yang direkomendasikan

adalah 40-320 mg per hari (Dollery:1991). Dosis awal glimepirid adalah 1 mg sehari dalam dosis tunggal, maksimal 6 mg sehari (Roussel:2006).

Penggunaan obat antihipertensi pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 penetapan dosis sangat tergantung pada tekanan darah pasien. Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi yang mengalami krisis hipertensi diberikan obat parenteral, tetapi beberapa obat oral yang memberikan penurunan TD yang cepat juga dapat digunakan (Therney:2002). Obat antihipertensi diberikan dengan dosis awal yang rendah meskipun mungkin tidak cukup untuk menimbulkan respon penurunan TD yang diinginkan. Kemudian ditingkatkan secara bertahap untuk mencapai hasil yang optimal, seperti pada kasus pasien yang menderita Diabetes Melitus tipe 2+Hipertensi Stage II+gagal ginjal stage V diberikan valsartan dengan dosis tinggi pada awal pemberian yaitu dengan dosis 1x120 mg, seharusnya dosis awal diberikan 1x80 mg (Gunawan :2007).

Pemberian obat cefotaxim golongan sefalosporin generasi ketiga perlu pengaturan dosis pada penurunan fungsi ginjal. Berdasarkan literatur jika klirens kreatinin serum 10-50ml/menit diberikan setiap 8-12 jam (Depkes RI:2000) dan berdasarkan perhitungan cefotaksim diberikan 1 gram setiap 12 jam atau tiap 14 jam untuk klirens kreatinin serum 19,67 ml/menit, hal ini dapat dilihat pada lampiran 3, seperti pada kasus pasien DM tipe 2+ulkus+hipertensi stage II dengan klirens kreatinin serum 19,67 ml/menit telah sesuai mendapatkan obat cefotaxim dengan dosis 2x1 gram.

4.2.2.5 Tejadinya Reaksi Efek Samping Obat

Persentase terjadinya reaksi efek samping obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 44,44 %, Efek samping yang paling banyak ditemukan yaitu pada pemakaian kaptopril/lisinopril/napril sebesar 38,89 % sebanyak 7 pasien, seperti yang terlihat Lampiran 4 dan tabel XIX, tabel XXI.

Efek samping obat artinya timbulnya efek yang tidak diinginkan oleh tubuh, seperti interaksi obat menimbulkan efek yang tidak diinginkan, obat menimbulkan alergi, obat dikontraindikasi karena faktor resiko, obat yang lebih aman diperlukan karena pasiennya beresiko (Priyanto:2009).

Pasien banyak merasa terganggu oleh batuk. Batuk merupakan salah satu penyulit pada pemberian ACE Inhibitor yang paling sering ditemukan sejak lama, dan batuk ini dapat hilang alam 4 bulan kemudian. Batuk ini disebabkan oleh meningkatnya sensitivitas dari refleksi batuk. Meningkatnya bradikinin dan prostaglandin berperan untuk terjadinya batuk (Opie:2001). Efek samping batuk kering tersebut sangat mengganggu pasien, oleh karena itu captopril biasanya diganti dengan golongan ARB (Angiotensin Reseptor Bloker) yaitu valsartan yang kerjanya mirip dengan ACE Inhibitor, tetapi tidak mempengaruhi metabolisme bradikinin yang menimbulkan batuk (Walkers:2003).

Satu orang pasien mengalami efek samping dari pemakaian Amlodipin berupa sembelit akibat dari relaksasi otot polos saluran cerna dan kandung kemih, tetapi dapat dicegah dengan pemberian Dulcolax dengan dosis 1x 1 tab.

4.2.2.6 Terjadinya Interaksi Obat

Persentase terjadinya interaksi obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 55,56 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4 dan tabel XX, tabel XXI.

Interaksi obat artinya aksi suatu obat diubah atau dipengaruhi oleh obat lain jika diberikan secara bersamaan (Priyanto:2009).

Interaksi obat yang paling banyak ditemukan yaitu pada pemakaian secara bersamaan antara ACE Inhibitor (captopril/lisinopril) dan Aspirin (Asetosal) sebanyak 8 pasien. Kombinasi ACE Inhibitor (captopril) dengan Asetosal dosis kecil (aspilet) merupakan interaksi yang diharapkan atau memberikan efek sinergis. Pasien hipertensi mengalami vasokonstriksi dan terdapat trombus sistem arteri dengan pemberian captopril dan aspilet akan menimbulkan efek vasodilatasi dan menghambat pembentukan trombus (Gunawan:2007).

Asetosal dosis besar dengan captopril akan memberikan interaksi yang tidak diharapkan karena menyebabkan efek vasodilator dari ACE Inhibitor menurun (Tatro:2001), Akibatnya efek vasodilatasi dari ACE Inhibitor tidak terjadi dan tekanan darah tidak turun. Disamping itu, asetosal dapat melawan efek hipotensif (Anonim:2000). Interaksi obat tersebut dapat diatasi pemakaiannya dijarakkan.

captopril dimakan 1 jam sebelum makan atau 2 jam setelah makan kemudian dilanjutkan Asetosal setelah makan/bersama dengan makanan (Depkes:2000).

Hal ini disebabkan karena golongan AINS menghambat sintesa prostaglandin (untuk pengaturan aliran darah ginjal dan transpor natrium dan air), jika dihambat maka terjadi retensi natrium dan air sehingga terjadi penumpukan cairan didalam jaringan (udema) akibatnya terjadi peningkatan tekanan darah dan vasokonstriksi (Gunawan:2007).

Terapi aspirin 75-160 mg/hari pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan hipertensi diberikan sebagai strategi pencegahan sekunder dan primer. Pemberian aspirin dosis rendah ini pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi ini masih kontroversi dalam JNC 7 dinyatakan bahwa aspirin dosis rendah hanya diberikan pada saat Tekanan darah sudah terkontrol karena resiko stroke hemorogik meningkat pada pasien yang tekanan darah tak terkontrol (Chobanian:2003). Penelitian lain memperlihatkan bahwa aspirin dosis rendah dapat diberikan pada pasien yang tekanan darahnya <150/90 mmg dan ini dapat mengurangi kejadian kardiovaskuler sebanyak 9 % dan infark miokard sebanyak 15 % (Scottish:2009).

Pasien yang menderita Diabetes Melitus tipe 2 + Stroke + hipertensi stage II pada peresepan obat terdapat 8 interaksi obat diantaranya : Resiko hiperkalemia biasanya terjadi bila ACE Inhibitor diberikan bersamaan dengan diuretik hemat kalium. Mekanisme kerja terjadinya hiperkalemia adalah akibat rendahnya kadar aldosteron plasma sehingga akan mengurangi ekskresi kalium melalui urin, tetapi hiperkalemia akibat pemakaian ACE Inhibitors pada umumnya terjadi bila pasien

juga memiliki faktor resiko lain untuk terjadinya hiperkalemia (Scoolwert:2001). Pada kasus ini ditemukan orang pasien yang mengalami hiperkalemia akibat pemakaian spironolakton bersamaan dengan kaptopril yang menyebabkan kadar kalium melebihi normal (4,4-4,8 mg/dl) yaitu sebesar 5,0 mg/dl, hal ini dapat diatasi dengan pemberian Kalitake

Furosemid (lasix) diberikan bersamaan dengan ACE Inhibitor (captopril/lisinopril) memberikan efek sinergis dan interaksi yang diharapkan karena captopril bekerja mengurangi sekresi aldosteron dikorteks adrenal, akibatnya terjadi ekskresi air dan natrium, sedangkan kalium mengalami retensi sehingga terjadi hiperkalemia tetapi dapat diatasi dengan pemberian diuretik (furosemid) yang bekerja menghambat resorpsi air, natrium dan kalium (Gunawan:2007).

Interaksi yang menyebabkan penurunan tekanan darah (hipotensif) secara tajam pada pemakaian furosemid dengan captopril terjadi pada awal pemberian terutama pada hipertensi dengan aktivitas renin yang tinggi dan tergantung kepada kondisi pasien dan dosis obat (Anonim:2006). Kombinasi ini juga dapat menurunkan efek dari loop diuretik (Tatro:2001).

Penggunaan Furosemid dan HCT, keduanya mempunyai efek sinergis yang dapat menyebabkan gangguan elektrolit yang serius (Tatro:2001). Oleh karena itu captopril/lisinopril sebaiknya diberikan setelah penggunaan Furosemid kemudian dihentikan selama 3 hari (Tan:2002).

Bisoprolol diberikan bersamaan dengan Glikazid menimbulkan interaksi yang tidak diharapkan karena dapat meningkatkan resiko hipoglikemia/hiperglikemia, hal

ini disebabkan karena bisoprolol bekerja menghambat sel beta 1, jika sel beta dihambat sekresi insulin berkurang akibatnya terjadi hipoglikemia, sedangkan glikazid bekerja perangsangan sel beta pankreas akibatnya terjadi hiperglikemia (Gunawan:2007). Hal ini dapat diatasi dengan cara pemakaiannya dijarakkan dimana glikazid diminum sebelum makan sedangkan bisoprolol diminum setelah makan.

Furosemid diberikan bersamaan dengan Glikazid menimbulkan interaksi yang tidak diharapkan karena dapat meningkatkan resiko hiperglikemia, hal ini disebabkan karena furosemis bekerja mengurangi sekresi insulin dan glikazid bekerja perangsangan sel beta pankreas akibatnya terjadi hiperglikemia (Tan:2002). Hal ini dapat diatasi dengan cara pemakaiannya dijarakkan dimana glikazid diminum sebelum makan sedangkan furosemid pada pagi hari.

Furosemid diberikan bersamaan dengan Ciprofloxasin menimbulkan interaksi yang tidak diharapkan karena dapat mengakibatkan pasien mengalami hipokalemia atau kekurangan kalium dan kardiotosisitas (Anonim:2006). Hal ini disebabkan karena furosemid bekerja menghambat reabsorpsi air, natrium dan kalium. Efek hipokalemia menyebabkan menutupnya kanal kalium sehingga terjadi akumulasi kalium timbul aritmia ventrikel yang serius dan mempengaruhi sistem neuromuskuler dengan gejala-gejala mengantuk (letargi), kejang-kejang, obstipasi, anoreksia, lemah otot, sesak nafas, kadang-kadang juga aritmia jantung, tetapi gejala ini selalu menjadi nyata. Kardiotosisitas berhubungan dengan Isoproterenol, sedangkan Bitolterol dapat menyebabkan sedikit aritmia dibandingkan dengan Isoproterenol (Tatro:2001). Hal ini dapat diatasi dengan pemberian KSR, Aspartat, KCl, Renapar.

Ranitidin diberikan bersamaan dengan bisoprolol dapat meningkatkan efek bisoprolol yang merupakan efek sinergis, karena ranitidin bekerja menghambat reseptor H₂ yang menyebabkan efek bisoprolol meningkat (Mozayani:2004).

Spironolakton bersamaan dengan captopril dapat memberikan interaksi yang tidak diharapkan yaitu berupa menimbulkan resiko hiperkalemia, hal ini disebabkan karena spironolakton dan captopril bekerja retensi terhadap kalium akibatnya terjadi akumulasi kalium didalam jaringan. Hal ini dapat diatasi dengan pemberian kalitake (Gunawan:2007).

Antasida diberikan bersamaan dengan Asetosal dosis besar memberikan interaksi yang tidak diharapkan karena dapat mengakibatkan efek Asetosal berkurang. Interaksi ini menyebabkan penyakit yang diobati kemungkinan tidak sembuh seperti yang diharapkan (Mozayani:2004). Hal ini disebabkan karena asetosal dalam suasana alkalis banyak terionisasi dan kecepatan absorpsi lebih besar tetapi dalam suasana asam absorpsi asetosal menjadi berkurang, hal tersebut dapat diatasi dengan cara pemakaiannya dijarakkan dimana asetosal diminum setelah makan sedangkan antasida 1 jam sebelum makan atau 2 jam setelah makan.

Captopril diberikan bersamaan dengan antasida memberikan interaksi yang tidak diharapkan berupa dapat menurunkan absorpsi captopril sehingga lambat mencapai efek terapi, hal ini disebabkan karena pemberian antasida menyebabkan pH darah menjadi asam, maka captopril dengan pH asam mengurangi kelarutan akibatnya mengurangi absorpsinya (Tan:2002). Dapat diatasi dengan cara

pemakaiannya dijarakkan dimana captopril diberikan 1 jam sebelum makan atau 2 jam setelah makan sedangkan antasida setelah makan (Tatro:2001).

Insulin diberikan bersamaan dengan OHO memberikan efek yang sinergis atau interaksi yang diharapkan karena pada terapi Diabetes Melitus jika dengan insulin kadar glukosa tidak turun maka diperlukan terapi kombinasi dengan OHO dimulai dengan dosis rendah kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respons kadar glukosa darah untuk mencegah terjadinya hipoglikemia (PETRI:2009). Hipoglikemia gejalanya berupa berkeringat, gemetar, muka pucat, jantung berdebar-debar, rasa lapar dan kesemutan sekitar mulut dan lidah (Tan:2002).

Insulin diberikan bersamaan dengan Dexametason memberikan interaksi yang tidak diharapkan karena deksametason dan insulin bekerja meningkatkan kadar glukosa darah, merangsang pelepasan insulin dan menghambat masuknya glukosa ke dalam sel otot sehingga mengakibatkan terjadinya hiperglikemia. Oleh karena itu harus lebih berhati-hati pada pemberiannya dan monitoring gula darah sebanyak 2x seminggu (Gunawan:2007)

4.2.2.7 Kegagalan Terapi Obat

Persentase terjadinya kegagalan terapi obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 11,11 % seperti yang terlihat pada lampiran 4 tabel XXI Pasien gagal menerima terapi salah satunya berkaitan dengan kepatuhan pasien yang berupa : pasien lupa minum obat, dosis tidak sesuai sebagaimana mestinya, interval waktu antara dua dosis tidak tepat, menggunakan obat lain disamping yang diberikan oleh dokter, menghentikan pemakaian obat lebih awal, minum obat dengan alasan

yang tidak tepat, obat tidak segera diambil diapotek tetapi menunggu beberapa hari baru resepnya ditebus dan terjadinya efek samping (Nanizar:1985). Hal ini ditemukan pada 2 orang pasien dapat dilihat pada lampiran 4 dan tabel XXIII, dimana setelah beberapa hari dirawat Glukosa Darahnya tidak turun, setelah diwawancara ternyata pasien tidak teratur makan obat, pasien lupa minum obat, pasien makan obat selain yang dierikan oleh dokter. Kegagalan terapi tidak hanya disebabkan oleh faktor pasien sendiri, tetapi juga pada petugas kesehatan seperti pasien tidak diberi informasi tentang cara penggunaan obat, waktu minum obat oleh petugas kesehatan. Pemberian obat berupa paket untuk 3 hari oleh petugas kesehatan akibatnya pasien lupa minum obat menyebabkan obat menumpuk sehingga kegagalan terapi terjadi. Sebaiknya petugas kesehatan memberikan obat pada saat obat harus dimakan.

Dari 18 orang pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi ditemukan 6 orang pasien yang memiliki nilai IMT (Indeks Massa Tubuh) $> 23 \text{ kg/m}^2$, seperti yang terlihat pada lampiran 3 dan tabel VI. Dari hasil wawancara didapatkan hal ini disebabkan karena pasien tidak melakukan diet terhadap makanan dan tidak melakukan olah raga secara teratur. Berdasarkan standar terapi kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Latihan jasmani selain menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti : jalan kaki, bersepeda santai, jogging dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan

dengan umur dan status kebugaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan, sementara yang sudah mendapat komplikasi DM dapat dikurangi. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan (PETRI:2009).

Berdasarkan status gizi pasien ditemukan BB kurang sebesar 11,11 %, BB normal sebesar 44,44 %, BB lebih sebesar 0%, dengan resiko sebesar 22,22 %, obesitas I sebesar 16,67 %, obesitas II sebesar 5,56 %, seperti yang terlihat pada lampiran 4 dan tabel XXII. Dilihat dari status gizinya bahwa sebagian besar pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi memiliki BB normal dan dikategorikan status gizinya baik. Untuk meningkatkan kepatuhan pasien, sejauh mungkin perubahan porsi makan dilakukan sesuai dengan kebiasaan (PETRI:2009). Jumlah kalori basal perhari untuk laki-laki sebesar 30 kal/kg BB idaman dan perempuan 25 kal/kg BB idaman. Penyesuaian terhadap kalori basal/hari berdasarkan status gizi sebagai berikut : BB gemuk -20%, BB lebih -20% dan BB kurang +20%.

Berdasarkan standar terapi bahwa standar perencanaan makanan yang dianjurkan adalah dengan komposisi sebagai berikut : karbohidrat 60-70 %, protein 10-15 % dan lemak 20-25 %. Jumlah kandungan kolesterol disarankan <300 mg/hari. Diusahakan lemak berasal dari sumber asam lemak tidak jenuh (MUFA = *Mono Unsaturated Fatty Acid*), dan membatasi PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) dan asam lemak jenuh, jumlah kandungan serat \pm 25g/hari, diutamakan serat larut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Umum

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa angka kekerapan (Prevalensi) *Drug related Problems* pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP DR. M. Djamil Padang relatif rendah.

5.1.2 Kesimpulan Khusus

1. Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi sudah mendapatkan obat sesuai dengan penyakit yang dideritanya.
2. Ketepatan pemilihan obat, dosis, keberhasilan terapi sudah baik.
3. Efek samping pemakaian obat banyak terjadi pada pasien diantaranya batuk dan sembelit, tetapi batuk dapat hilang dalam 4 bulan kemudian sedangkan sembelit dapat diatasi dengan pemakaian pencahar dan makanan yang tidak menyebabkan peningkatan kadar gula darah.
4. Walaupun interaksi obat banyak terjadi atau > 50 % pada penggunaan obat secara bersamaan tetapi dapat diatasi dengan cara dijarakkan pemakaiannya.

5.2.Saran

1. Petugas medis agar melakukan pencatatan yang jelas dan lengkap pada rekam medik.
2. Petugas medis harus memperhatikan terjadinya efek samping obat.

3. Petugas medis harus memperhatikan terjadinya interaksi obat dari kombinasi obat.
4. Farmasi harus memberikan obat dalam bentuk single dose untuk tercapainya efek teapi obat.
5. Farmasi harus menjalankan farmasi klinik secara optimal
6. Untuk peneliti selanjutnya disarankan dapat mengkaji tentang farmakoekonomi agar tercapai keberhasilan terapi DM tipe 2 dengan hipertensi



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes G., Widiyanto M.B., 1989., *Interaksi Obat.*, Penerbit ITB., Bandung.
- Anderson S., Wilson L., 2000., *Patofisiologi : Proses-proses Penyakit edisi 4*, Penerbit Buku Kedokteran., EGC., Jakarta.
- Anonim., 2000., *Informatorium Obat Nasional Indonesia.*, Departemen Kesehatan RI., Jakarta
- Anonim., 2006., *Informasi Spesialite Obat Indonesia Edisi Farmakoterapi Volume XLI.*, Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia., Jakarta.
- Anonim., 2005., *Informasi Spesialite Obat Indonesia, Obat Generik Berlogo, 2005 Volume 1*, Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia, Jakarta.
- Anonim., 2004., *Informasi Spesialite Obat Indonesia, 2004.*, Volume 39, Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia., Jakarta.
- Anonim., 2002., *Petunjuk Praktis Pengelolaan DM Tipe 2*, PERKENI., Jakarta.
- American Diabetes Associations., 2004., *Standars of Medical Care in Diabetes.*, J Diabetes., hal 15-35.
- Aslam M., Tan CK., Prayitno A., 2000, *Farmasi Klinis : Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien.*, Penerbit PT Elex Media Kompusindo Kelompok Gramedia., Jakarta.
- Authority of the Board of Director of the American Society of Health Pharmacist., 2002., *America Hospital Formulary Services (AHFS) Drug Information Volume 3*, United State of America.
- Bakris G, Weir M., 2003., *Angiotensi-Converting enzyme Inhibitor association elevations in serum creatinin : is this a cause fr concern ?.* Arch Intern Med, 160, hal 685-693.
- Canadian Diabetes Association., 2008., *The prevalence and costs of diabetes.* www.diabetes.ca/Section_About/prevalence.asp, Toronto., akses 17 September 2008.
- Calderwood., Stephen ., 2002., *Antimicrobial overview with a focus on β - lactams.*, Philadelpia.

Chrisholm DJ.,1990, *Diabetic complication , An Overview*, Medical Progress, 17, hal 23-30.

Chobanian AV., Bakris GL., Black HR., Cushman WC., Green LA., et al ., 2003, *Decection, evaluation, and treatment of high blood pressure, hypertension*, seventh report of Joernal nasional committee on prevention, hal 1206-1252.

Cipolle RJ., Strand LM.,Moorley PC.,1998, *Pharmaceutical Care Practice*, McGraw-Hill.

Costanzo MR., Saitzberg MO., Sullivan J, Sobotka P., 2005., *Early Ultrafiltration in pPatients with Decompensated Heart Failure and Diuretic Resistance*. J Am Coll Cardiol, 46, hal 2047-2051.

Dipiro., Joseph dkk.,2006., *Pharmacotherapy Handbook sixth edition*, Mc Graw Hill Company.

Depkes RI., 2006., *Pharmaceutical care untuk Penyakit Diabetes Mellitus.*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik., Direktorat Jenderal Bina kefarmasian dan alat Kesehatan., Jakarta.

Depkes RI., 2006., *Pharmaceutical care untuk Penyakit Hipertensi.*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik., Jakarta.

Depkes RI., 2005, *Kumpulan Peraturan Perundang-undangan.*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.

Depkes RI., 2000., *Pelayanan Informasi Obat*, Direktorat Jenderal Bina kefarmasian dan alat Kesehatan., Jakarta.

Djoko W., Budi S., Khie C., Leonard N., 2006., *The prevalensi of hypokalemia in hospitalized patients with infectious disrases problem at Cipto mangunkusumo Hospita.l*, The Indonesian Journal of Internal Medicine, Jakarta, vol 38, hal 202-204.

Domanski M et al., 2003, *Diuretika Use, Progressive Heart Failure, and Death in Patient in the Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD)*, J Am Coll Cardiol, 42, hal 705-708.

Dollery SC., 1991, *Therapeutic Drugs*, Volume I, Churchill Livingstone, Edinburg London.

Dollery SC., 2005, *Therapeutic Drugs*, Volume II, Churchill Livingstone, Edinburg London.

Guyton., Hall., 2004, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

Gunawan., Sulistia G., 2007., *Farmakologi dan Terapi* edisi V., Departemen Farmakologi dan Terapeutik UI., Jakarta.

Ganiswara SG., 2004., *Farmakologi dan Terapi* (4th ed.), Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia., Jakarta.

International Diabetes Federation., 2006., "10 misconceptions about diabetes", at www.unitefordiabetes.org, akses 13 Maret 2006.

Kaplan NM., 1994.. *Clinical Hypertension 6th edition*, Editor Retford DC. Williams & Wilkins., USA.

Kazory A., Ross EA., 2008., *Contemporary Trends in the Pharmacological Extracorporeal Management of Heart Failure A Nephrologik Perspective. Circ., Am J Cardiol.*, 117, hal 975-983.

Katzung BG., 2000., *Farmakologi Dasar dan Klinik* Edisi 2., Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Penerbit Salemba Medika., Surabaya.

Koda-Kimble MA., Charlisle BA., 1997., *Diabetes Mellitus., The Clinical Use of Drugs*, 8th ed., Lippincott William & Wilkins, USA.

Kristin E., 2008., *Farmakokinetika dan Interaksi Obat.*, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada., Yogyakarta.

Lainseak M., 2009., *Cardiovaskular risk in Chronic Kidney Disease. JIFCC*, 20/01 hal 72-75.

Lacy., Charles dkk., 2008., *Drug Information Handbook with international trade name index*, 17th edition, American Pharmacist Association.

Lee MP., Max DR., 1993. *Planning for Pharmaceutical care. The Am J Hosp Pharm.*, 30., hal 109-125.

Losen A., Hensen., 2006., *Penatalaksanaan Pasien Diabetes Mellitus di poliklinik Rumah Sakit Sanglah Denpasar*, Jurnal Penyakit Dalam volume 7, Nomor 3, Bali.

McCullogh PA., Sandberg KR., Yee J., and Hudson MP., 2002., *Mortality benefit of angiotensin-converting enzyme inhibitors after cardiac events in patients with end stage renal disease.*, JRAAS, 3, hal 188-191.

Mansjoer AK., Triyanti R., Savitri WI., Wardhani dan Setiowulan W., (Editor)., 2000., *Kapita Selekta Kedokteran* Edisi ketiga Jilid 1 Media Aesculapius., FKUI., Jakarta.

Merentek E., 2005., *Resistensi Insulin Pada Diabetes Melitus Tipe 2*, Poliklinik Endokrin Metabolik., Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Gowa., Makassar.

Misnadiarly., 2006., *Diabetes Melitus, Gangren, Ulcer, Infeksi*, Pustaka Populer Obor., Jakarta.

Mozayani A., Raymon LP., 2004., *Handbook of Drug Interactions : A Clinical and Forensi Guide*, Humana Press., New Jersey.

Murdiana, H. 2007, *Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rawat Jalan RS DR Muwardi Surakarta*, Tesis Program Studi Farmasi Klinis, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Neal MJ., 2006, *At Glance Farmakologi Medis* edisi 5., Penerbit Erlangga., Jakarta

Nanizar ZJ., 1985., *Kepatuhan Penderita*, Bagian Farmasi FK Universitas Airlangga., Surabaya.

Oki JC and Isley WL., 2002, "Diabetes Melitus", *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, Fifth Edition, Book two, Dipiro, J.T. (Editor), The McGraw Hill Companies, inc., USA..

Opie LH., Yusuf S., poole-wilson PA., 2001., *Angiotensin Converting Enzym (ACE) Inhibitors, Angiotensin II Reseptor Blokera (ARBs) and Aldosteron Antagonis.*, in lionel . H. opie, editors, *Drugs for the heart*. J Host Pharm., 3., hal 107-153.

Panitia Farmasi dan Terapi (PFT)., 2008, *Standar Terapi Rumah Sakit Perjan RSUP. DR. M. Djamil Padang*, Edisi V, Padang.

Panitia Farmasi dan Terapi (PFT)., 2008., *Formularium Rumah Sakit Perjan RSUP. DR. M. Djamil Padang.*, Padang

Perhimpunan Peneliti Penyakit Tropik dan Infeksi (PETRI)., 2009., *Compendium of Indonesian Medicine IPD 1 st Edition.*, Jakarta.

Phillips CO., Kashani A., Ko DK., Francis G., and Krumholz HM., 2007, *Adverse effects of combination angiotensin II receptor blockers plus angiotensin-converting enzyme inhibitors for left ventricular dysfunctions : a quantitative review of data from randomized clinical trials*. Arch Intern Med 167, hal 1930-1936.

Ponder WS., Sullivan S., McBath G., 2000., "Type 2 Diabetes Mellitus in Teens"., American Diabetes Association webmaster@diabetes.org, akses 12 Januari 2000.

Priyanto., 2000., *Diabetes Melitus Pada Lanjut Usia*, Kepaniteraan Gerantologi Medik, Fakultas Kedokteran Universitas Trunanagara, Jakarta.

Purnamawati, E, 2008, *Drug Related Problems pada Penatalaksanaan Pasien Diabetes Mellitus Rawat Inap di Instalansi rawat inap RSUP DR sardjito Yogyakarta periode 7 April-7 Juni 2008*, Skripsi Sarjana Farmasi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Roussel HM., 2006., *Amaryl®*, at http://www.glimepiride_ids.htm, akses May 2006.

Sastroasmoro S., Ismael S., 2002., *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Penerbit Sagung Seto., Jakarta.

Scoolwert AC., Sica DA., Ballermann., Wilcox CS., 2001., *Renal consideration in angiotensin convert enzyme inhibitor theraphy a statement for healthcare professionals from the council on te kidney in cardiovascular disease and the council for high blood pressure research of the American hearth association arculation.*, 104., hal 1985-1991.

Scottish Intercollegiate guidelines Network, 2009., *Treatment of hypertensionin older people.*, <http://www.Sign.ac.uk>, akses 23 Juli 2009

Setiawati A dan Bustami ZS (Editor)., 1998, "Antihipertensi", in Ganiswara SG., *Farmakologi dan Terapi Edisi IV*, Bagian Farmakologi FKUI, Jakarta.

Setter SM., White JR and Campbell RK., "Diabetes", in Herfindal, Eric T., Gourley, Dick R. (Editor), 2000, *Textbook of Therapeutics Drug and Disease Management*, 7th Ed, Lippincott Williams and Wilkins., Baltimore Philadelphia.

Siregar Charles., 2004., *Farmasi Klinik Teori dan Penerapan.*, Penebit Buku Kedokteran EGC., Jakarta.

Snow V., Aronson MD., Hambake FR., Mortura Plison C., Weis KB., 2004., *Lipid control in the managemenet of type 2 DM. a clinical practice guideline from America college of physiciens an interm med .*, 10., hal 6114-6119.

Soeparman., 1987., *Ilmu Penyakit Dalam Jilid 1 Edisi kedua*, Penerbit FKUI, Jakarta.

Soegondo S., 2008, "Diabetes, The Silent Killer", at <http://www.medicastore.com>., Bagian Metabolik dan Endokrin., FKUI/RSCM., Jakarta., akses 9 Oktober 2008.

Strand, LM., PC Morley & RJ Cipolle., 1990, *Drug-related Problems: Their structure and function*, DICI Ann Pharmacother.

Stockley I., 1994. *Drug Interactions A Source Book of Adserve Interactions, Their Mechanism, Clinical Importance and Management* (3rd ed.), University of Nottingham Medical School., England.

Tan Hoan Tjay & K. Rahardja., 2002., *Obat-Obat Penting*, Elex Media Komputindo Gramedia., Jakarta.

Tatro, DS., 2001., *Drug Interaction Facts, Facts and Comparisons.*, A Wolter Kluwer Company., USA.

Teguh S., 2006., *Prevention of cardiovascular disease in diabetes mellitus by stressing the CARDS study.*, The Indonesian journal of Internal Medicine., vol 38, Jakarta, hal 97-102.

Therney., Lawrence., McPhee., Stephen J., dan MA Papedakis., 2002., *Diagnosis dan Terapi Kedokteran Ilmu Penyakit Dalam*, Buku Satu, diterjemahkan oleh Abdul Gafur, Jakarta.

Trisna Yulia., 2004., *Idealisme farmasis klinik di rumah sakit*. Pengantar Farmasi Klinik. Jakarta.

Vitahealth, 2004, *Diabetes*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Vera., Khie chen., Linda., Kurnia W., Irman F., 2005., *Recurent hypoglikemia in pancreatic type diabetes mellitus and grave disease patient*, The Indonesian Journal of internal medicine, vol 37, Jakarta, hal 157-162.

WHO., 1999., "Definition, Diagnosis, and Classification of Diabetes Mellitus and its Complication, Department of Noncommunicable Disease Surveillance", at <http://www.who.int/hq>, akses 3 mei 1999.

WHO., 2003., *Drug and Therapeutics Committee a practical guide*, USA.

William., Skach., 1996., *Penuntun Terapi Medis (Hand Book of Medical Treatment)* Edisi 18., Penerbit EGC., Jakarta.

Walker, R and C. Edwar., 2003., *Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 3th Ed, USA.

Watts., Davids., 1984., *Terapi Medik (Handbook of Medical Treatment)*, diterjemahkan oleh Petrus Lukmanto Edisi 17., Penerbit Buku Kedokteran, EGC., Jakarta.

White HD., Gers BJ., Opie LH., 2001., *Antithrombotic Agents, platelet inhibitors, anticoagulants and Fibrinolytics*, In, Gers BJ editors, *Drugs for the heart*, Philadelphia, WB saunders. Company, hal 278-282

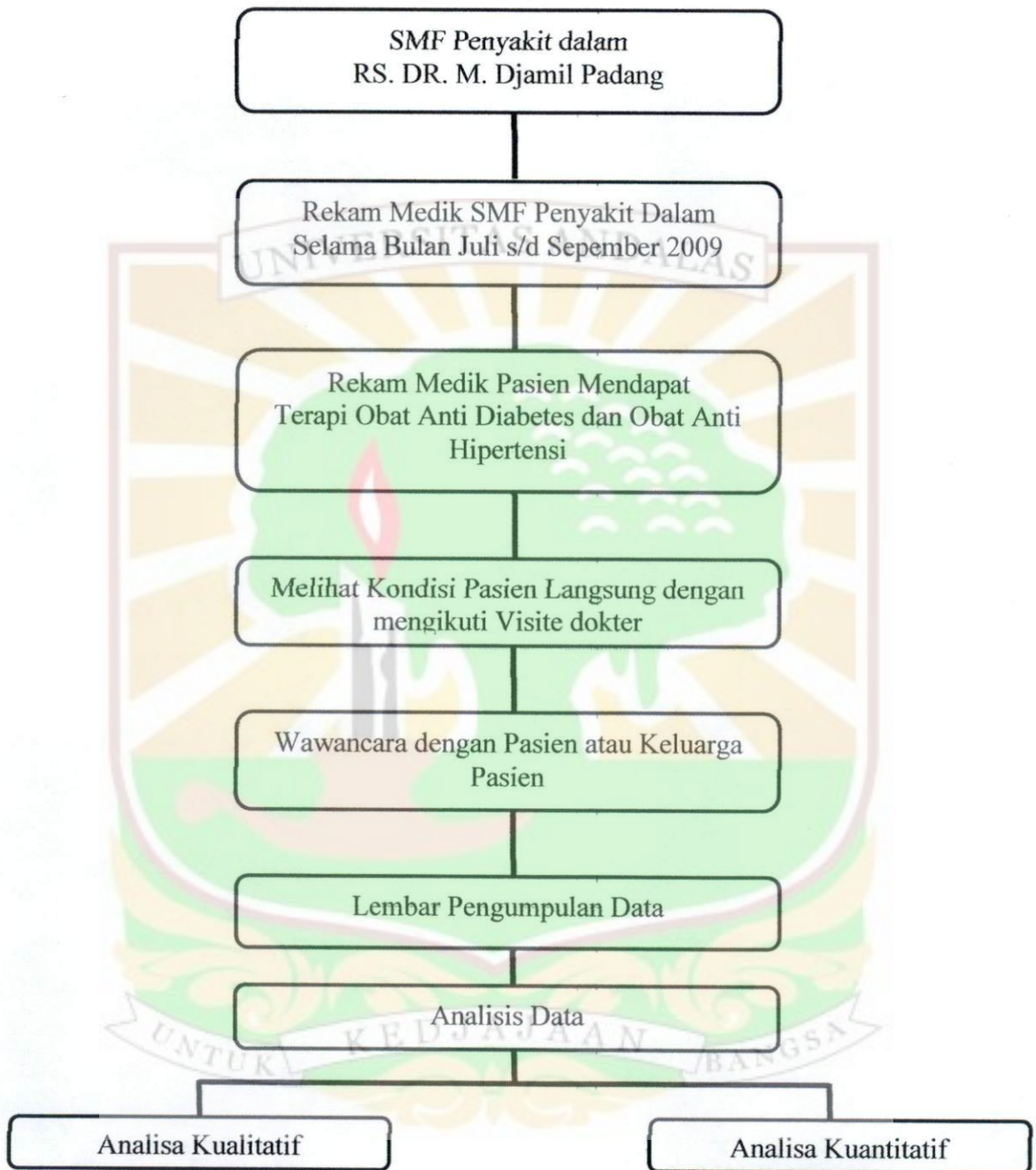
Wiley CJ., SE.Andrade., J Cohen., JC Fuller., and JH Gurmitz., 2006 "Polypharmacy With Oral Antidiabetic Agents: An Indicator of Poor Glycemic Control", *Am J Manag Care*, 12, hal 435-440.

Wilhiam., 2009., *Practical Concepts for Initiating Insulin Therapy: Type 2 Diabetes*.at http://www.diabetesroundtable.com/physician_tools/practical1.asp. akses 5 Juli 2009.

Yogiantoro M., 1998., *Peranan Indapamide sebagai anti Hipertensi yang Renoprotektif. Simposium Indapamide : Endocrinology, Nephrology, Cardiologi.*, Surabaya., hal 38-40.

Zachariah D, Karla PA, Karla PR, *Optimal Management of Chronic Heart Failure in Patients With Chronic Kidney Disease*, *J Renal Care*, 35(1), hal 2-10.

Lampiran 1



Gambar 4. Skema kerja kajian Drug Related Problem pada penggunaan obat anti diabetes dan obat anti Hipertensi pada penderita DM dengan Hipertensi rawat inap dibangsal Penyakit Dalam R.S. DR. M. Djamil Padang

Lampiran 2

Daftar wawancara tentang kepatuhan pasien terhadap keberhasilan terapi?

1. Apakah bapak/ibu pernah mendapat penyuluhan tentang penyakit kencing manis dan tekanan darah tinggi?
2. Apakah ibu/bapak melakukan diet secara teratur?
3. Apakah bapak/ibu melakukan olah raga secara teratur seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging dan berenang?
4. Apakah bapak merokok? Jika merokok apakah masih merokok sampai sekarang ?
5. Apakah bapak sering minum kopi?
6. Apakah bapak/ibu tahu obat apa yang diberikan oleh dokter?
7. Apakah bapak/ibu yakin dengan khasiat obat ini ?
8. Apakah bapak/ibu tahu cara minum obat ini ?
9. Apakah ibu/bapak dikasih tahu tentang cara pakai obat ini oleh petugas kesehatan?
10. Berapa banyak ibu diberikan obat? untuk berapa hari?
11. Kapan ibu makan obat ini setelah makan/sebelum makan?
12. Berapa hari ibu makan obat ini?
13. Berapa kali ibu makan obat ini dalam sehari?
14. Apakah bapak/ibu merasa beban minum obat ini?
15. Apakah bapak/ibu bosan makan obat ini?
16. Apakah obat yang diberikan sulit pada penggunaannya?

17. Apakah obat yang diberikan rasanya tidak enak?
18. Apakah obat yang diresepkan mahal harganya?
19. Apakah bapak/ibu memiliki keluarga yang selalu mengingatkan untuk minum obat?
20. Apa saja makanan yang ibu makan sekarang?
21. Apakah ibu/bapak membeli obat diluar rumah sakit?
22. Apakah bapak/ibu memakai obat lain selain obat dari dokter?
23. Jika obat yang diberikan habis bagaimana tindakan ibu/bapak?
24. Apakah bapak/ibu merasakan batuk hari?
25. Apakah bapak/ibu susah buang air besar hari ini?
26. Apakah bapak/ibu merasa mual, muntah, perut kembung ?
27. Apakah bapak/ibu merasa pusing, lemah, lesu?



Lampiran 3

Contoh Perhitungan penyesuaian dosis Cefotaxime berdasarkan Klirens

Kreatinin Serum pasien Diabetes mellitus tipe 2 dengan Hipertensi :

Diketahui : ekskresi melalui urin dalam bentuk utuh = 40 – 60%

ikatan protein = 40 %

Nama pasien Z, umur 40 tahun, BB 40 kg

Kreatinin serum 2,4 mg/dl

Rumus Cockrof – Gault :

$$\begin{aligned} \text{ClCr} &= \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan(kg)} \times 0,85}{72 \times \text{CrSr}} \\ &= \frac{(140 - 40) \times 40 \times 0,85}{72 \times 2,4} \\ &= 19,67 \text{ ml/menit} \end{aligned}$$

$$\text{DRI} = \frac{Q \times \text{DN} \times \text{TRI}}{\text{TN}} \quad \text{dimana :} \quad \text{DRI} = Q \cdot \text{DN}$$

$$\text{TRI} = \frac{\text{TN}}{Q}$$

Keterangan :

DRI : Dosis pada pasien renal insufficiency

Q : Rasio ekskresi obat

$$Q = (1 - \text{FC}) + (\text{KF} \cdot \text{FC})$$

$$\text{KF} = \frac{\text{ClCrpasien}}{\text{ClCrnormal}(120\text{ml} / \text{mnt})}$$

FC : % obat yang dieskresikan dalam keadaan tidak berubah melalui urin

DN : dosis normal

TRI : dosis interval normal pada renal insufficiency (dalam jam)

TN : Interval Dosis Normal

$$KF = \frac{19,67 \text{ ml / menit}}{120 \text{ ml / menit}}$$

$$= 0,164 \text{ g}$$

$$Q = (1 - 0,5) + (0,164 \times 0,5)$$

$$= 0,582$$

- DRI (dosis pemeliharaan untuk pasien), dimana dosis normal 200 mg/kgBB/hari tiap 8 jam :

Dosis menurut drug information handbook :

$$\text{dosis normal} = 200 \text{ mg} \times 40 = 8000 \text{ mg} / 3 = 2,67 \text{ g}$$

$$\text{DRI} = Q \times \text{DN}$$

$$= 0,582 \times 2,67 \text{ g} = 1,55 \text{ g}$$

- TRI (dosis pemeliharaan modifikasi interval)

Bila interval tiap 8 jam, dosis pemeliharaan 2,67 g

$$\text{TRI} = \frac{\text{TN}}{Q}$$

$$= \frac{8 \text{ Jam}}{0,582 \text{ g}}$$

$$= 13,75 \text{ jam} \sim 14 \text{ jam}$$

- Bila interval dosis ditetapkan tiap 12 jam maka dosis pemakaian :

$$DRI = \frac{Q \times DN \times TRI}{TN}$$

$$= \frac{0,582 \times 2,67 \times 12 \text{ jam}}{8 \text{ jam}}$$

$$= 2,331 \text{ g/12 jam}$$

Dosis menurut literatur lain (Calderwood, stephen , *Antimicrobial overview with a focus on β – lactams, 2002*)

Dosis = 1 – 2 g tiap 6 jam

Dosis Pemeliharaan :

$$DRI = Q \cdot DN$$

$$= 0,582 \times 1 \text{ g} = 0,582 \text{ g}$$

Jika dosis tetap, interval yang dirubah :

$$TRI = \frac{TN}{Q}$$

$$= \frac{6 \text{ jam}}{0,582}$$

$$= 10,31 \text{ jam} \sim 10 \text{ jam}$$

Jika interval pemberian ditetapkan tiap 12 jam maka dosis pemakaian menjadi :

$$DRI = \frac{Q \times DN \times TRI}{TN}$$

$$= \frac{0,582 \times 1 \text{ g} \times 12 \text{ jam}}{6 \text{ jam}}$$

$$= 1,16 \text{ g/12 jam}$$

Jadi sebaiknya diberikan 1 g tiap 12 jam

Lampiran 4

Tabel VI. Lembaran Data Laboratorium Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di RSUP.DR.M.Djamil Padang.

No	No. RM	Na ma	U	JK	BB	TB	IMT	TD	KS	KT	kol LDL	kol HDL	CLCr	T	SG OT	SG PT	GD		
																	S	P	2 Jam PP
1	00625190	J	54	P	58	150	25,78	140/90	1,1	-	-	-	-	68,8	-	-	148	52	165
2	00420182	AA	54	P	61	150	27,11	170/90	1,8	345	432	47	36,10	331	22	8	-	613	780
3	00180580	R	61	P	46	154	19,40	140/90	-	-	-	-	-	-	-	-	495	-	-
4	00565635	N	72	P	47	148	21,46	150/100	0,8	-	-	-	-	-	-	-	127	-	-
5	00342571	MA	51	L	46	151	20,17	210/110	1,0	167	113	26	-	-	13	15	-	364	595
6	00489799	M	48	P	50	147	23,14	180/100	0,9	-	-	-	-	-	-	-	151	-	-
7	00654762	N	54	L	110	170	38,06	160/80	3,6	155	96	29	31,02	149	23	27	150	-	-
8	00169143	Z	40	P	40	158	16,02	220/90	2,4	200	104	72	19,67	118	18	6	112	327	395
9	00150423	D	56	L	48	156	19,72	170/110	0,5	218	162	35	-	104	17	18	305	330	301
10	00328587	HM	59	L	65	165	23,88	170/100	1,3	-	-	-	47,81	-	-	-	319	-	-
11	00552231	E	52	L	45	155	18,73	140/80	1,0	-	-	-	-	-	-	-	198	-	-
12	00617386	AZ	52	P	55	160	21,48	190/100	10,0	-	-	-	5,71	-	-	-	184	116	139
13	00636913	P	35	L	45	160	17,58	160/100	1,0	343	310	33	-	246	7	11	626	299	324
14	00654721	A	49	P	65	163	24,46	190/90	9,7	-	-	-	7,20	-	-	-	208	325	335
15	00655621	Y	55	P	63	153	29,48	140/80	2,1	-	-	-	30,10	-	-	-	206	-	-
16	00650020	RD	53	L	65	160	25,39	180/100	-	264	-	192	-	-	-	-	223	-	-
17	00629715	Z	46	L	45	155	18,73	170/100	0,9	273	185	41	-	235	27	17	486	263	265
18	00059884	S	57	L	50	150	22,22	180/100	2,7	-	-	-	18,15	-	63	42	243	458	516

Keterangan :

No RM = Nomor Rekam Medik, U = umur (tahun), JK = Jenis Kelamin, P = Perempuan, L = laki-laki, BB = Berat Badan (kg), TB = Tinggi badan (cm), IMT = Indeks Masa Tubuh (kg/m²), TD = Tekanan darah (mmHg), KS = Kreatinin Serum (mg/dl), KT = Kolesterol Total (mg/dl), kol LDL = kolesterol LDL (mg/dl), kol HDL = kolesterol HDL (mg/dl), CLCr = Clirens Creatinin (ml/menit), T = Trigliserida (mg/dl), SGOT & SGPT (u/l), GD = Glukosa darah (mg/dl), S = sewaktu, P = puasa, 2 jam PP = 2 jam post prandial

Tabel VII. Kriteria Pengendalian Diabetes Melitus

Kriteria	Baik	Sedang	Buruk
GD puasa (mg/dl)	80-109	110-125	≥ 126
GD 2 jam PP (mg/dl)	80-144	145-179	≥ 180
A1C (%)	< 6,5	6,5-8	>8
Kolesterol Total (mg/dl)	< 200	200-239	≥ 240
Kolesterol LDL (mg/dl)	< 100	100-129	≥130
Kolesterol HDL (mg/dl)	> 45		
Trigliserida	< 150	150-199	≥200
IMT	18,5-22,9	23-25	>25
Tekanan darah (mmHg)	< 130/80	130/80	>140/90

Tabel VIII. Kategori Beratnya Penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Kriteria Pengendalian Diabetes Melitus di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

No	Nama	GDP (mg/dl)	GD 2 jam PP (mg/dl)	KT (mg/dl)	Kol LDL (mg/dl)	Kol HDL (mg/dl)	T (mg/dl)	IMT (Kg/m ²)	TD (mmHg)	kategori
1	J	Baik	Sedang	-	-	-	Baik	Buruk	Baik	DM R + H R
2	AA	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	DM B + H B
3	R	-	-	-	-	-	-	Baik	Sedang	DM R + H R
4	N	-	-	-	-	-	-	Baik	Buruk	DM R + H B
5	MA	Buruk	Buruk	Baik	Sedang	Buruk	-	Baik	Buruk	DM B + H B
6	M	-	-	-	-	-	-	Sedang	Buruk	DM R + H B
7	N	-	-	Baik	Baik	Buruk	Baik	Buruk	Buruk	DM R + H B
8	Z	Buruk	Buruk	Baik	Sedang	Baik	Baik	Baik	Buruk	DM B + H B
9	D	Buruk	Buruk	Sedang	Buruk	Buruk	Baik	Baik	Buruk	DM B + H B
10	HM	-	-	-	-	-	-	Sedang	Buruk	DM R + H B
11	E	-	-	Baik	Baik	Buruk	Baik	Baik	Buruk	DM R + H B
12	AZ	Baik	Baik	-	-	-	-	Baik	Buruk	DM R + H B
13	P	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Baik	Buruk	DM B + H B
14	A	Buruk	Buruk	-	Baik	-	-	Sedang	Buruk	DM B + H B
15	Y	-	-	Baik	Baik	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	DM B + H B
16	RD	-	-	Buruk	-	Baik	-	Buruk	Buruk	DM B + H B
17	Z	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Baik	Buruk	Baik	Buruk	DM B + H B
18	S	Buruk	Buruk	-	-	-	-	Baik	Buruk	DM B + H B

Keterangan :

DM R + H R = Diabetes Melitus Ringan + Hipertensi Ringan, DM B + H B = Diabetes Melitus Berat + Hipertensi Berat

DM B + HR = Diabetes Melitus Berat + Hipertensi Ringan, DM R + HB = Diabetes Melitus Ringan + Hipertensi Berat

Tabel XI. Persentase Jenis Obat Antidiabetes yang digunakan oleh Penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

Golongan	Generik	Merek dagang	Formularium		Non Formularium		Persentase	
			Generik	Merek dagang	Generik	Merek dagang		
Sulfonil urea	Klorpropamid	Diabenese	0	0	0	0	0	
	Glibenklamid	Daonil	0	0	0	0	0	
	Glipizid	Minidiab	0	0	0	0	0	
		Glucotrol XL			0	0	0	
	Glikazid	Diamicon	3	1	0	0	11,43 %	
	Glikuidon	Glurenorm	0	0	0	2	5,71 %	
	Glimepirid	Amaryl	0	0	0	0	0	
		Amadiab			0	1	2,86 %	
	Ginid	Repaglinid	Novonorm	0	0	0	0	0
		Nateglinid	Starlix	0	0	0	0	0
Tiazolidindion	Rosiglitazon	Avandia	0	0	0	0	0	
	Pioglitazon	Actos	0	0	0	1	2,86 %	
		Deculin			0	0	0	
Penghambat glukosidase	Acarbose	Glucobay	0	0	0	0	0	
	Biguanid	Metformin	Glucophage	2	0	0	0	5,71 %
		Glumin			0	0	0	
	Metformin XR	Glucophage XR	0	0	0	0	0	
		Glumin XR			0	0	0	
insulin	Insulin reguler	Actrapid	14	1	0	0	42,86 %	
		Humulin R		4	0	0	11,43 %	
	NPH	Insulatard	0	0	0	0	0	
		Humulin N	0	6	0	0	17,14 %	
Total			19	12	0	4		
Persentase			54,26 %	34,29 %	0	11,43 %	100 %	

Tabel XI. Persentase Jenis Obat Antidiabetes yang digunakan oleh Penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

Golongan	Generik	Merek dagang	Formularium		Non Formularium		Persentase	
			Generik	Merek dagang	Generik	Merek dagang		
Sulfonil urea	Klorpropamid	Diabenese	0	0	0	0	0	
	Glibenklamid	Daonil	0	0	0	0	0	
	Glipizid	Minidiab	0	0	0	0	0	
		Glucotrol XL	0	0	0	0	0	
	Glikazid	Diamicon	3	1	0	0	11,43 %	
	Glikuidon	Glurenorm	0	0	0	2	5,71 %	
	Glimepirid	Amaryl	0	0	0	0	0	
		Amadiab	0	0	0	1	2,86 %	
	Ginid	Repaglinid	Novonorm	0	0	0	0	0
		Nateglinid	Starlix	0	0	0	0	0
Tiazolidindion	Rosiglitazon	Avandia	0	0	0	0	0	
	Pioglitazon	Actos	0	0	0	1	2,86 %	
		Deculin	0	0	0	0	0	
Penghambat glukosidase	Acarbose	Glucobay	0	0	0	0	0	
	Biguanid	Metformin	Glucophage	2	0	0	0	5,71 %
		Glumin	0	0	0	0	0	
Metformin XR		Glucophage XR	0	0	0	0	0	
		Glumin XR	0	0	0	0	0	
insulin	Insulin reguler	Actrapid	14	1	0	0	42,86 %	
		Humulin R	0	4	0	0	11,43 %	
	NPH	Insulatard	0	0	0	0	0	
		Humulin N	0	6	0	0	17,14 %	
Total Persentase			19	12	0	4		
			54,26 %	34,29 %	0	11,43 %	100 %	

Tabel XII. Persentase Jenis Obat Antihipertensi yang digunakan oleh Penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di Bangsal Rawat Inap RSUP. DR. M. Djamil Padang

Golongan	Nama Obat	Formularium		Non Formularium		Persentase
		Generik	Merek dagang	Generik	Merek Dagang	
Diuretik Tiazid	Hidroklortiazid	3	0	0	0	6,52 %
	Klortalidon	0	0	0	0	0
Diuretik Kuat	Furosemid	0	0	0	0	0
	Lasix	0	5	0	0	10,87 %
Diuretik hemat kalium	Amilorid	0	0	0	0	0
	Spirolakton	3	0	0	0	6,52 %
Beta bloker	Asebutolol	0	0	0	0	0
	Bisoprolol	0	0	3	0	6,52 %
	Propanolol	0	0	0	0	0
ACE inhibitor	Kaptopril	12	0	0	0	26,09 %
	Napril	0	0	0	1	2,17 %
	Lisinopril	0	0	1	0	2,17 %
ARB	Losartan	0	0	0	0	0
	Valsartan	10	0	0	0	21,74 %
Antagonis kalsium	Nifedipin	0	0	0	0	0
	Amlodipin	8	0	0	0	17,39 %
	Verapamil	0	0	0	0	0
	Diltiazem	0	0	0	0	0
Total		36	5	4	1	
Persentase		78,26 %	10,87 %	8,70 %	2,17 %	100 %

Tabel XIII . Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi beserta Penyakit Lain Berdasarkan Jenis Kelamin di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP DR M Djamil Padang

No.	Nama Penyakit	Jumlah Pasien (orang)		Persentase	
		Laki- laki	perempuan	Laki- laki	perempuan
1.	DM tipe 2 + Stroke + Hipertensi stage I essensial	0	1	0	1,67 %
2.	DM tipe 2 tak terkontrol + hipertensi stage II essensial	1	1	2 %	1,67 %
3.	DM tipe 2 tak terkontrol + ulkus DM pedis sinistra + Hipertensi stage I ec essensial	1	1	2 %	1,67 %
4.	DM tipe 2 tak terkontrol + ulkus pedis sinistra + hipertensi stage II essensial	0	1	0	1,67 %
5.	DM tipe 2 tak terkntrol + hipertensi urgency	3	0	6 %	0
6.	DM tipe 2 tak terkontrol + ulkus + hipertensi stage II essensial + hipokalemia	0	1	0	1,67 %
7.	DM tipe 2 terkontrol + gagal Ginjal kronik, gagal jantung + hipertensi stage II	1	0	2 %	0
8.	DM tipe 2 + ulkus+ anemia + hipertensi stage II essensial.	0	1	0	1,67 %

Lanjutan

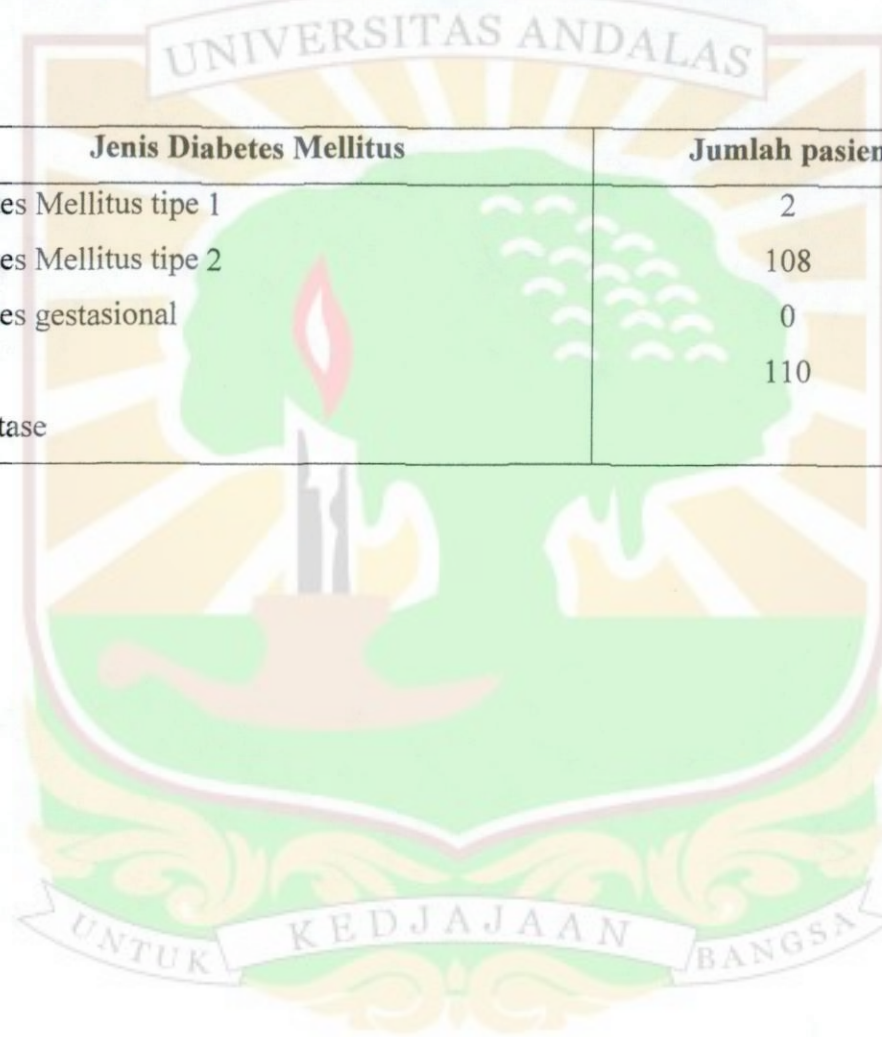
9.	DM tipe 2 tidak terkontrol + hipertensi stage 2 essential + dyspepsia	1	0	2 %	0
10.	DM tipe 2 + hipertensi + gagal ginjal stage V	0	1	0	1,67 %
11.	DM tipe 2 tak terkontrol + ulkus diabetikum + hipertensi stage II + iskemia miokard	1	0	2 %	0
12.	DM tipe 2 tak terkontrol + hipertensi stage essential+ stroke + gagal ginjal	0	1	0	1,67 %
13.	DM tipe 2 tak terkontrol + ulkus pedis dekstra + gagal ginjal stage III + hipertensi stage II essential	0	1	0	1,67 %
14.	DM tipe 2 tak terkontrol + hipertensi stage 2 essential + demam berdarah	1	0	2 %	0
15.	Diabetes Mellitus tanpa penyakit penyerta	12	16	24 %	26,67 %
16.	Diabetes Mellitus dengan penyakit penyerta lain	29	35	58 %	58,33 %
	Total	50	60		
	persentase	45,45 %	54,55 %	100 %	100 %

Tabel XIV. Persentase Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Diagnosa Penyakit di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

No	Diagnosa	Jumlah pasien	persentase
1	Diabetes mellitus tanpa penyakit penyerta	28	25,45 %
2	Diabetes mellitus dengan hipertensi	5	4,55 %
3	Diabetes mellitus dengan hipertensi dan penyakit penyerta	13	11,82 %
4	Diabetes mellitus dengan penyakit penyerta lain	64	58,18 %
	Total	110	
	persentase		100 %

Tabel XV. Persentase Jumlah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Beratnya Penyakit di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang

No	Jenis Diabetes Mellitus	Jumlah pasien	Persentase
1	Diabetes Mellitus tipe 1	2	1,82 %
2	Diabetes Mellitus tipe 2	108	98,18 %
3	Diabetes gestasional	0	0 %
	Total	110	
	persentase		100 %



Tabel XVI. Persentase Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Rentang Umur di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

Umur (tahun)	Jumlah Pasien (orang)	Persentase
30-40	2	11,11 %
41-50	3	16,67 %
51-60	11	61,11 %
61-70	1	5,56 %
>71	1	5,56 %
Total persentase	18	100 %

Tabel XVII. Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Beratnya Penyakit di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang

No	Kategori	Jumlah pasien	Persentase
1	DM ringan + hipertensi berat	6	33,33 %
2	DM berat + hipertensi ringan	0	0
3	DM ringan + hipertensi ringan	2	11,11 %
4	DM berat + hipertensi berat	10	55,56 %
Total persentase		18	100 %

Tabel XVIII. Persentase klasifikasi hipertensi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang

No	Klasifikasi hipertensi	Jumlah pasien	persentase
1	Hipertensi stage 1	5	27,78 %
2	Hipertensi stage 2	6	33,33 %
3	Hipertensi stage 3	6	33,33 %
4	Hipertensi stage 4	1	5,56 %
	Total	18	
	persentase		100 %

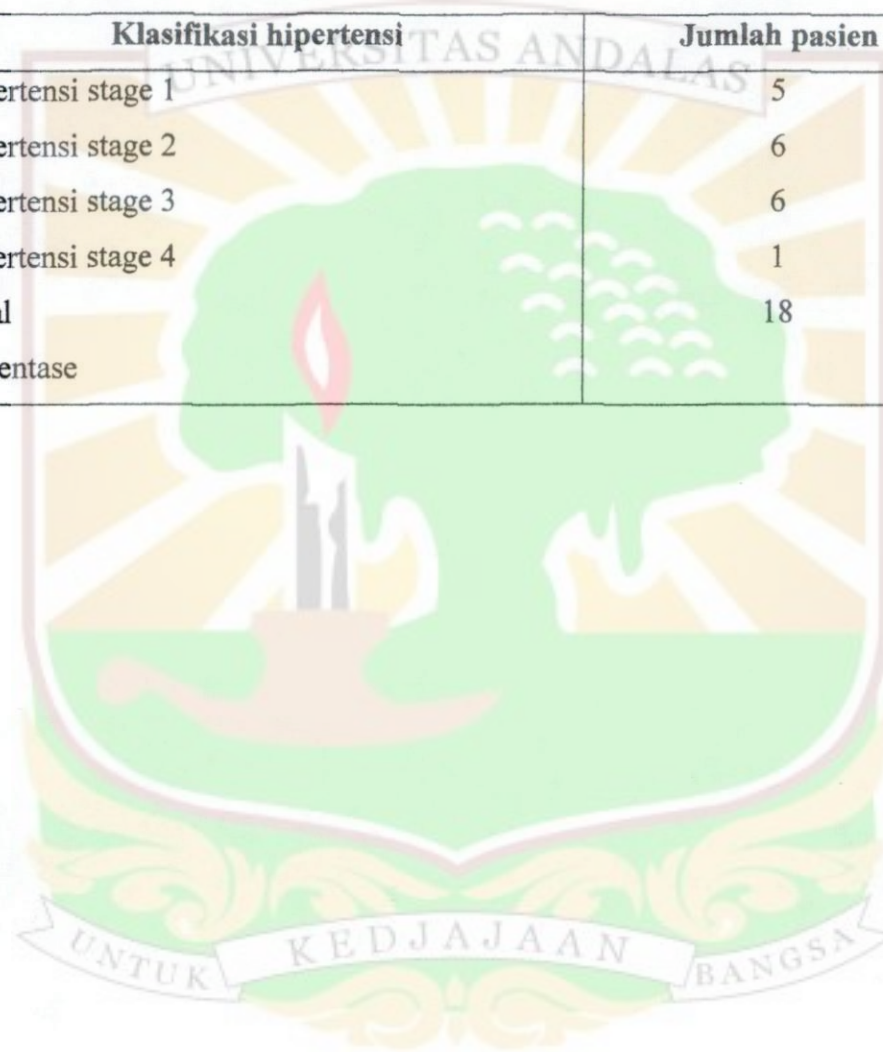


Table XIX. Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi yang Mengalami Efek Samping Obat di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

Nama obat	Efek samping	Jumlah pasien	persentase
Spironolakton & lasix	Hipokalemia dan hiponatremia yang menyebabkan lemas	0	0
Captopril/lisinopril/nopril	Hiperurisemia Kelemahan otot, muntah, pusing	7	38,89 %
Glikazid	Batuk kering	0	0
Bisoprolol	Pusing, sakit kepala, lemas	0	0
Amlodipin	Hipoglikemia, BB naik	0	0
RI/humulin N/humulin	Menutupi gejala hipoglikemi	1	5,56 %
R/actrapid	bronkospasme	0	0
Valsartan	Sembelit	0	0
HCT	Pusing, sakit kepala, muntah	0	0
Glurenorm	Hipoglikemia	0	0
Metformin	BB naik	0	0
Actos	Sakit kepala, pusing, lemas	0	0
Amadiab	Mual	0	0
Diamicon	Hipokalemia dan hiponatremia yang menyebabkan lemas	0	0
Total	Hiperurisemia	8	44,44 %
	Kelemahan otot, muntah, pusing		
	Hipoglikemia, BB naik		
	Diare, dyspepsia		
	Asidosis laktat		
	edema		
	Hipoglikemia, BB naik		
	Hipoglikemia, BB naik		

Table XX. Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi yang Mengalami Interaksi Obat di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

No	Jenis obat	Interaksi obat	Jenis interaksi	No pasien	Jumlah pasien	Persentase
1	Kaptopril/lisinopril + aspirin (aspilet/ascardia)	<ul style="list-style-type: none"> a. AINS dengan dosis besar melawan efek hipotensif b. Efek vasodilator dari ACEI menurun c. Meningkatkan resiko kerusakan ginjal 	Farmakodinamika (Efek Sinergis)	1,2,3,5,6,8,9,10	8	44,44 %
	Furosemid (lasix) + kaptopril/lisinopril	Tekanan darah dapat menurun secara tajam	Farmakodinamika (Efek Sinergis)	1	1	
	Furosemid (lasix) + aspirin (aspilet/ascardia)	<ul style="list-style-type: none"> a. Meningkatkan resiko terjadinya gangguan fungsi ginjal b. Efek diuretic dari furosemid terganggu pada pasien dengan serosis dan ascities c. Efek diuretika dari furosemid dapat menurun 	Farmakodinamika (Interaksi yang tidak diharapkan)	1	1	
	Bisoprolol +glikazid	Meningkatkan resiko hipoglikemia/hiperglikemia	Farmakodinamika (Interaksi yang tidak diharapkan)	1	1	
	Furosemid (lasix)+glikazid	Meningkatkan resiko hiperglikemi	Farmakodinamika (Interaksi yang	1	1	

	Furosemid (lasix) + ciprofloksasin	Meningkatkan resiko hipokalemia dan kardiotoxicitas	tidak diharapkan) Farmakodinamika (Interaksi yang tidak diharapkan)	1		
	Ranitidine + bisoprolol	Efek propranolol meningkat	Farmakodinamika (Efek Sinergis)	1		
	Spironolakton + captoril	Menimbulkan resiko hiperkalemia	Farmakodinamika (Interaksi yang tidak diharapkan)	1		
2	Antasida + aspirin(aspilet/ascardia)	Efek asetosal berkurang	Farmakodinamika (Interaksi yang tidak diharapkan)	10		
	Kaptopril/lisinopril +antasida	Menurunkan absorpsi kaptopril	Farmakokinetika (Interaksi yang tidak diharapkan)	10		
3	Insulin + ADO	Meningkatkan efek hipoglikemi	Farmakodinamika (Efek Sinergis)	11,9	1	5,56 %
4	Insulin + kortikosteroid (dexametason)	Meningkatkan resiko hiperglikemi	Farmakodinamika (Interaksi yang tidak diharapkan)	6,18	1	5,56 %
	Total				10	55,56 %

Table XXI. Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi yang Mengalami *Drug Related Problems* di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

No	<i>Drug related Problems</i>	Jumlah Pasien	persentase
1.	Adanya indikasi tanpa obat	0	0
2	Adanya obat tanpa indikasi medis	6	33,33 %
3	Adanya ketidaktepatan pemilihan obat	5	27,78 %
4	Terjadinya Kelebihan dosis obat	2	11,11 %
5	Terjadinya Kekurangan dosis obat	1	5,56 %
6	Terjadinya interaksi obat	10	55,56 %
7	Terjadinya reaksi efek samping obat	8	44,44 %
8	Terjadinya kegagalan terapi	2	11,11 %

Tabel XXII. Persentase Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Status Gizi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

No	Kriteria	Jumlah Pasien	persentase
1	Berat Badan Kurang	2	11,11 %
2	Berat Badan Normal	8	44,44 %
3	Barat Badan Lebih	0	0
4	Dengan Resiko	4	22,22 %
5	Obesitas I	3	16,67 %
6	Obesitas II	1	5,56 %
	Total persentase	18	100 %

Tabel XXIII. Hasil Follow Up Glukosa Darah Puasa dan Tekanan Darah Diabetes Melitus tipe 2 dengan Hipertensi di Bangsal Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang

No	No RM	Nama	Glukosa darah Puasa (mg/dl)	Tekanan Darah (mmHg)
1	00625190	J	148, 83, 83, 106, 72	130/80, 120/90
2	00420182	AA	613, 446, 496, 413, 210	170/90, 130/90, 150/90
3	00180580	R	495, 183	140/90, 130/80, 120/80, 110/80, 130/80, 120/90, 130/70, 140/80, 130/80, 150/80 *
4	00565635	N	127, 126	150/100, 130/70
5	00342571	MA	364, 327, 175, 105, 105	210/110, 190/80, 140/90, 110/70, 150/90
6	00489799	M	185, 90, 139, 90, 149, 146, 139	180/100, 150/80, 140/80, 160/80, 140/90, 150/90, 140/80, 140/90, 140/80, 130/80, 130/90, 140/90, 160/90, 140/90, 160/90, 140/90, 190/80 *
7	00654762	N	150, 127	160/80, 140/90, 150/80, 140/90
8	00169143	Z	149, 289, 470, 327*	220/90, 150/90, 190/100, 150/80
9	00150423	D	305, 305, 330, 273	170/110, 140/90
10	00328587	HM	319, 104	170/100, 140/90
11	00552231	E	198, 163	140/80, 130/80, 110/70, 120/70, 110/70, 120/70, 120/80
12	00617386	AZ	184, 116, 65	190/100, 170/90, 170/100, 140/80, 140/90, 160/90, 140/90
13	00636913	P	626, 661, 299	160/100, 110/80, 120/80, 130/80
14	00654721	A	208, 242, 325, 260, 103	190/90, 130/80, 140/90, 120/80, 110/70
15	00655621	Y	246, 206, 206	140/80, 130/80, 140/80, 140/90
16	00650020	RD	223, 203	180/100, 160/90, 150/90, 140/90
17	00629715	Z	486, 387, 317, 293, 226, 109, 164, 109, 183	170/100, 120/90, 160/90, 140/80, 120/80
18	00059884	S	243, 344, 293, 458, 235, 247 *	180/100, 130/90, 180/100, 150/90, 160/90, 170/100, 125/85

Keterangan :

* = Glukosa Darah Puasa dan Tekanan darah meningkat dari sebelumnya.

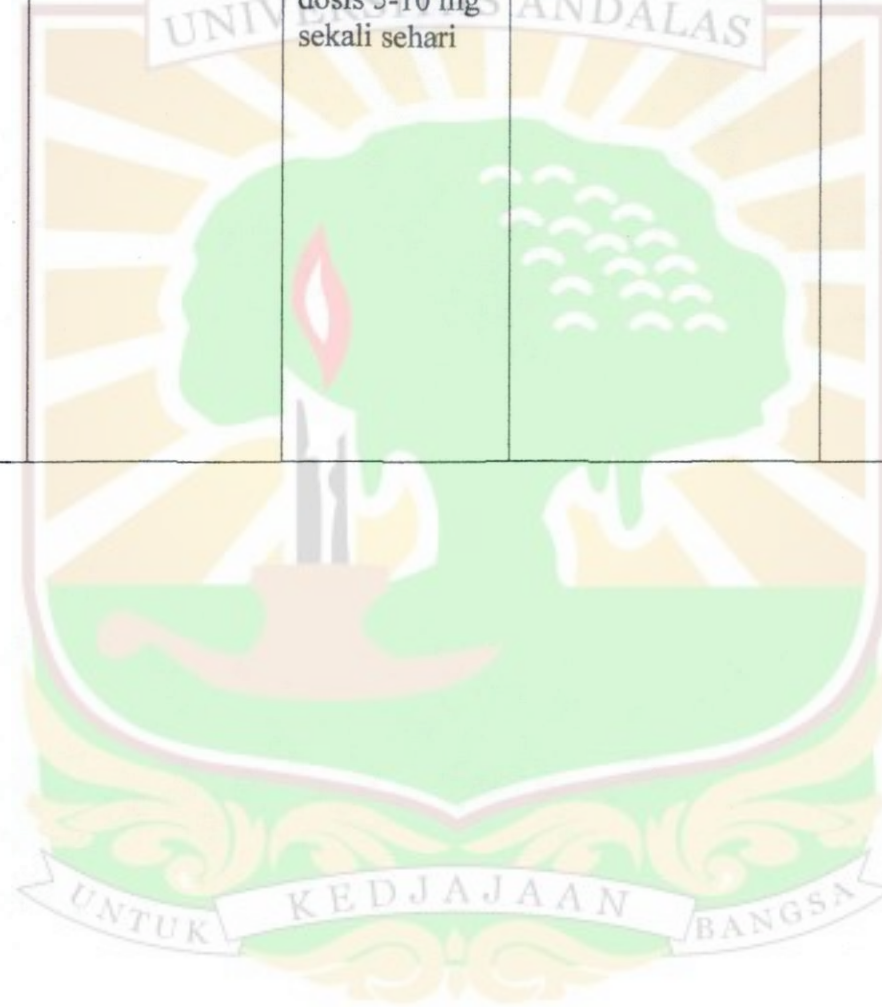
Tabel XXIV. Standar Penggunaan Obat Antihipertensi

Nama Obat	Kekuatan Sediaan	Indikasi	Dosis	Kontra Indikasi	Efek Samping	Perhatian
H.C.T	Tab 25 mg Tab 50 mg	Diuretika Edema Terapi tambahan pada hipertensi	Awal : 12,5 atau 25 mg sekali sehari dengan rentang dosis 12,5 – 50 mg	Anuria Terapi bersama litium Dekompensasi ginjal	Hipokalemia Hipomagnesemia Hiporurisemia Hiperkalsemia Hiperglikemia Hiperkolesterolemia Hipertrigliserida Anoreksia Hipotensi postural Impotensi	Gangguan fungsi hati/ginjal, hamil, laktasi,, usia lanjut. Monitor cairan & elektrolit
Furosemid	Tab 40 mg Inj IV/1 m 10 mg/ml amp@ 2 ml Kapsul 30 mg	Edema pada jantung Paru Ginjal Pada eklamsia & kehamilan Hipertensi Hiperkalsemia Komplikasi pada kehamilan	Awal 20 mg 2 kali sehari dengan rentang dosis 40-320 mg dalam 2 atau 3 dosis	Defesiasi elektrolit Anuria Koma hepatic Kehamilan muda Hipokalemia Terapi bersama litium	Rasa tidak enak di perut Hipotensi ortostatik Gangu GI Penglihatan kabur Pusing Sakit kepala	Insufisiensi hati atau ginjal, hipertropi prostate, gangguan miksi, gangguan pendengaran, monitor cairan & elektrolit

Spironolakt on	Tab 25 mg Tab100mg	Hipertensi ess.	Awal 25 mg/hr, kemudian dinaikkan menjadi 100 mg/hari dalam dosis tunggal atau terbagi- bagi	Kerusakan fungsi ginjal berat Hiperkalemia Hiponatremia Hamil & laktasi Peny Addison Ulkus peptic Anuria	Diare Ruam kulit Sakit kepala Urtikaria Gangguan mental Ataksia Menstruasi tidak teratur Pendarahan pasca monopause	Kerusakan fungsi ginjal dan usia lanjut
Bisoprolol	Tab 5 mg	Hipertensi Angina Pengobatan gagal jantung	Awal 5 mg sekali sehari dengan rentang dosis 5-10 mg sekali sehari	Asma bronchial Gagal jantung akut berat Bradikardia Hipertensi Penyakit. Oklusi arteri perifer Sindrom raynoud Asidosis metabolik	Diare Lelah Sakit kepala Rasa dingin atau dingin pada ekstremitas	Bronkospasme Pengobatan bersama dengan anestesi inhalasi. Bila penggunaan akan dihentikan lebih baik digunakan dengan pengurangan dosis sedikit demi sedikit.

Valsartan	Tab 40 mg Tab 80 mg	Hipertensi	Awal 80 mg sekali sehari dengan rentang dosis 80-320 mg sekali sehari	Hipersensitifitas terhadap bahan aktif atau tambahan dari obat ini. Hamil .laktasi	Hipotensi Hiperkalemia	Pasien lansia, kerusakan ginjal, gang. fungsi hati. hamil.laktasi.
Kaptopril	Tb12,5mg	Hipertensi ringan s/d sedang Hipertensi berat yang gagal dengan terapi standar Gagal jantung kongestif, dalam kombinasi dengan diuretic dan digitalis	Awal 25 mg 2 kali sehari dengan rentang dosis 50-300 mg dalam 2 atau 3 dosis	Hipersensitif terhadap kaptopril/penghamba t ACE lain. Hamil/berpotensi hamil Laktasi Gagal ginjal Stenosis aorta	Proteinuria Peningkatan ureum darah dan kreatinin Reaksi idiosinkratik Ruam Neutropenia Anemia Trombositopenia Hipotensi	Panen dengan pny. Kolagen vaskuler yang mendapat terapi imunopresan, alopurinol/prok ainamid. Peny. Ginjal. Periksa protein urin sebelum & sesudah terapi.
Lisinopril	Tab 25 mg Tab 50 mg	Hipertensi Gagal jantung kongestif	Awal 5-10 mg sekali sehari dengan rentang dosis 5-40 mg sekali sehari	Angioneuratik edema karena terapi ACE inhibitor	Pusing Sakit kepala Diare Lesu Batuk Mual Ruam kulit Angioneuratik edema hiperkalemia	Hipotensi simptomatik terutama pada penderita dengan vd.cairan tubuh rendah & gagal jantung kongestif. Hamil

Amlodipin	Tab 5 mg	Hipertensi Angina	Awal 2.5 mg sekali sehari dengan rentang dosis 5-10 mg sekali sehari	Hipersensitivitas terhadap amlodipin	Sakit kepala Edema Nausea	Gangguan fungsi ginjal dan hati. Kehamilan dan menyusui, anak-anak dan orangtua.
-----------	----------	----------------------	--	---	---------------------------------	---



Tabel XXV. Standar Penggunaan Antidiabetik Oral (ADO)

Nama obat	Kekuatan sediaan	Indikasi	Dosis	Kontra Indikasi	Efek samping	Perhatian
Insulin regular (Actrapid, Humulin R)	Inj 40 UI/ml Inj 100 UI/ml	<ul style="list-style-type: none"> DM tipe 1 DM belum pernah diobat, terutama pasien dengan tendensi ketoasidosis DM tidak stabil Ketoasidosis terhadap DM Koma hiperosmolar DM gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan Hiperkalemia akut DM yang mengalami stres berat (infeksi sistemik, operasi berat, 	<ul style="list-style-type: none"> Sliding scale Dosis awal : 5-10 U, 15-30 U, sebelum makan untuk kasus ringan, secara sc. Dosis lazim 3x8 U sehari, sc, dapat ditingkatkan bertahap sesuai kebutuhan pasien misalnya 3x16 U. Pada DM ketoasidosis 	Hipersensitivitas terhadap insulin (gejala mual, muntah, diare), hipoglikemia	Reaksi alergi, dapat lokal maupun sistemik	Kemungkinan terjadi hipoglikemia

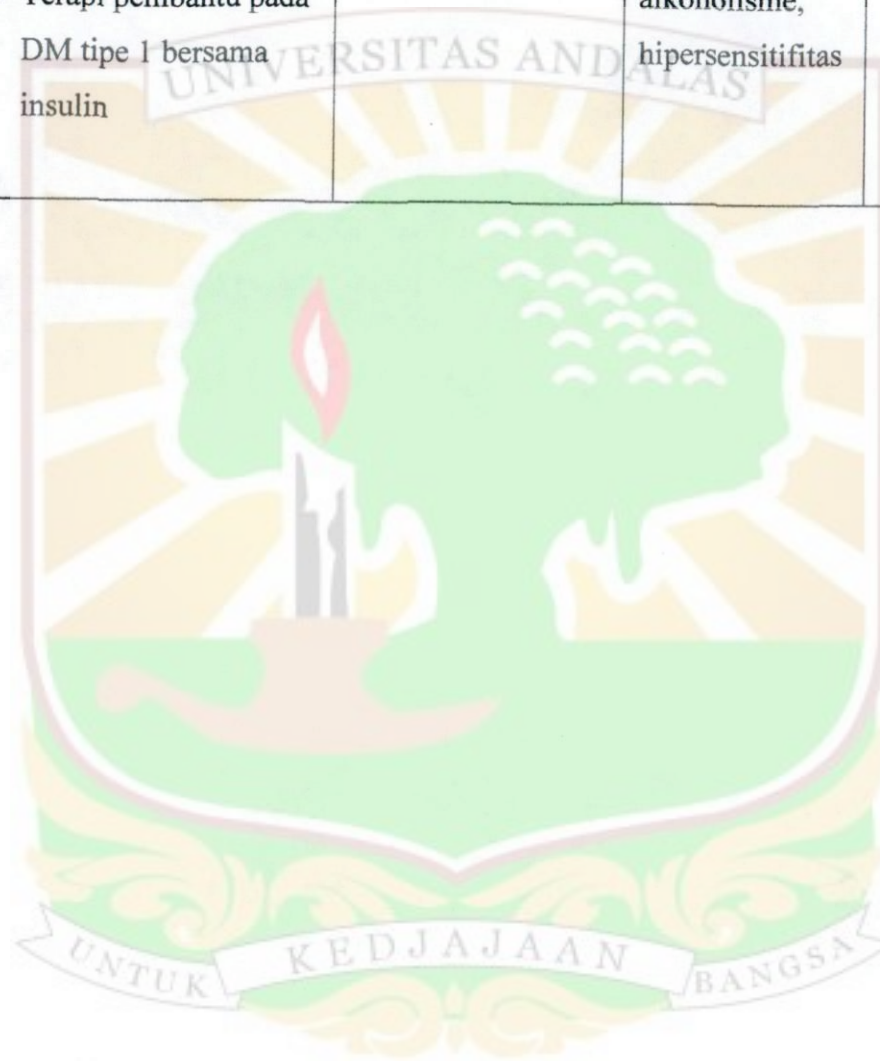
		<p>infark miokard akut atau stroke)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DM dengan berat badan menurun cepat/ kurus • DM dengan gangguan fungsi hati dan ginjal • Kontraindikasi atau alergi terhadap obat hipoglikemi oral atau DM yang tidak berhasil dikelola dengan obat hipoglikemi oral dosis maksimal 	<p>akut, dosis awal 6 U/ jam iv atau dosis awal : 1,5 U/kg BB, dengan rincian : 2/5 bagian disuntikan iv, dan sisanya disuntikan sc; tiap jam berikutnya suntikan sc, sesuai hasil pemeriksaan reduksi kemih, pemberian tiap jam diteruskan hingga pasien sadar, sesudah itu dosis</p>		
--	--	---	--	--	--

			<p>disesuaikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Anak-anak, dosis awal : 2-4 U sc sebelum makan 			
Humulin N	Inj 100 UI/ml	<ul style="list-style-type: none"> DM tipe 1 DM tipe 2 yang membutuhkan insulin kerja panjang untuk mengontrol hiperglikemia 	<ul style="list-style-type: none"> Dosis awal : injeksi sc 10 unit sekali sehari Total dosis sehari 2-100 U diberikan pada malam hari 	Hipersensitif terhadap humulin N	Reaksi dermatologic dan sensitifitas	
Pioglitazon	Tab 15 mg Tab 30 mg	<ul style="list-style-type: none"> Terapi DM tipe 2 yang tidak member respons dengan diet dan latihan fisik, sebagai monoterapi atau ditambahkan pada mereka yang tidak 	<ul style="list-style-type: none"> Per oral; dosis awal 15 mg tidak bergantung jadwal makan Dosis maksimal 45 mg diberikan satu kali sehari 	Gagal jantung kelas 3 dan 4	Peningkatan BB, edema, menambah volume plasma dan memperburuk gagal jantung	<ul style="list-style-type: none"> Hati-hati pada terpai pasien lanjut usia, gagal jantung kongesti.

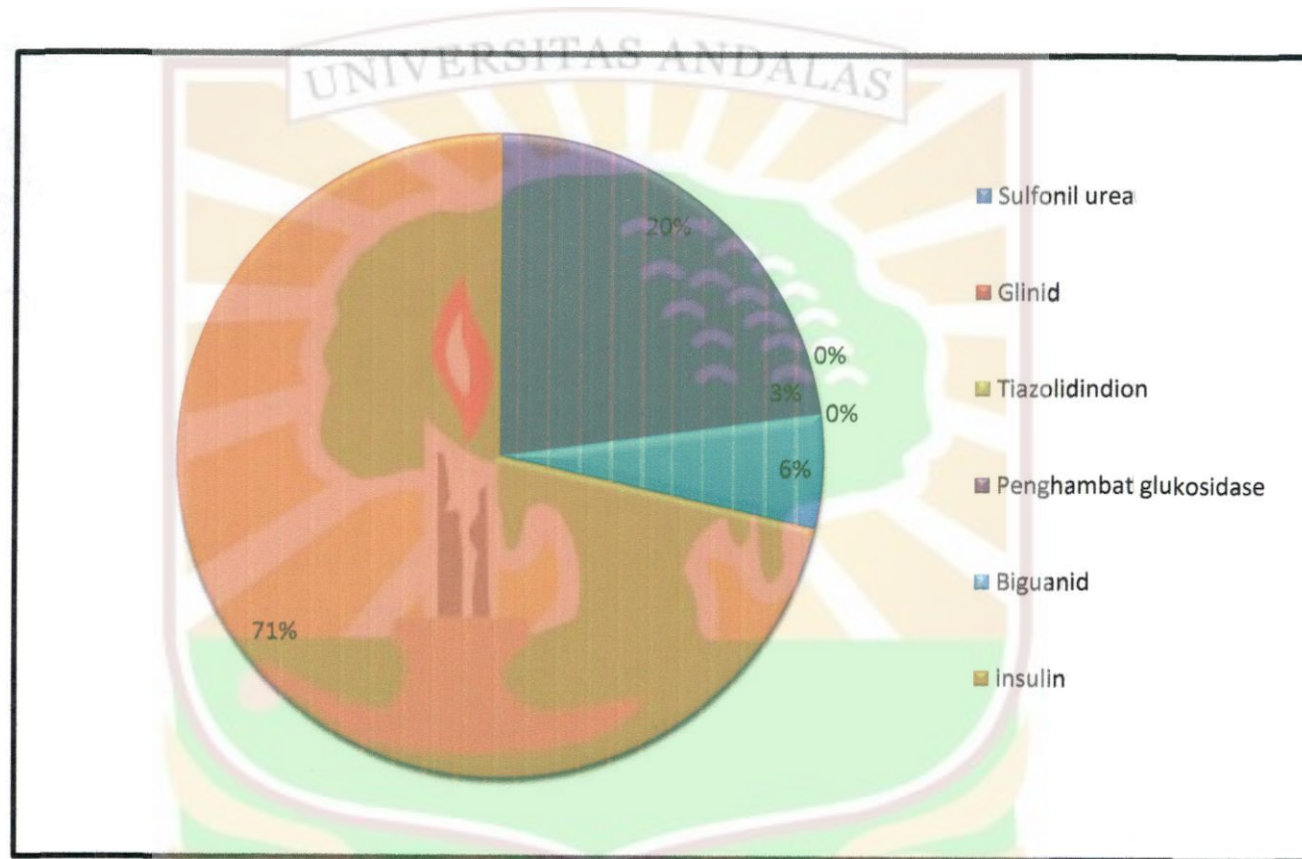
		<p>member respons pada obat hipoglikemik lain (sulfonilurea, metformin) atau insulin</p>			kongestif.	
Glikuidon	Tab 30 mg	<ul style="list-style-type: none"> DM tipe 2 terutama pada pasien usia lanjut dan dewasa 	<ul style="list-style-type: none"> Dosis awal 15 mg per oral pada saat makan pagi Dosis maksimal 120 mg diberikan 2-3 kali sehari 	DM tipe 1, koma diabetic, diabetes disertai asidosis, wanita hamil, pasien DM dengan infeksi akut	Kadang-kadang timbul reaksi hipoglikemi, reaksi pada kulit dan saluran cerna	
Glimepirid	Tab 1 mg; 2 mg; 3 mg	<ul style="list-style-type: none"> DM tipe 2 yang tidak responsif dengan diet Pengobatan utama atau tambahan, tunggal atau kombinasi dengan insulin atau metformin 	<ul style="list-style-type: none"> Per oral; dosis awal 1 mg sebagai dosis tunggal diberikan sebelum makan pagi. Dosis maksimum 6 mg 	DM tipe 1, diabetes ketoasidosis, koma diabetes, hipersensitif terhadap glimepirid atau sulfonilurea,	Hipoglikemia	

				wanita hamil dan menyusui		
Gliklazid	Tab 80 mg	<ul style="list-style-type: none"> DM tipe 2 dengan atau tanpa kegemukan pada orang dewasa, diabetes pada usia lanjut yang tidak responsif terhadap diet DM dengan komplikasi vaskular 	<ul style="list-style-type: none"> Dosis awal 80 mg per oral sebelum makan. Dosis maksimum 240 mg diberikan 1-2 kali sehari 	DM tipe 1, diabetes terkomplikasi dengan ketosis, asidosis, kehamilan, gagal ginjal dan hati, kehamilan	Hipoglikemia	
Metformin	Tab 500 mg	<ul style="list-style-type: none"> DM tipe 2 dengan berat badan berlebih atau normal, jika diet tidak berhasil Pengobatan utama dan tambahan, juga pengobatan tunggal atau kombinasi dengan insulin atau 	<ul style="list-style-type: none"> Per oral; dosis awal 500 mg diberikan bersamaan atau sesudah makan. Dosis maksimum 2500 mg diberikan 2-3 kali sehari 	Diabetes dengan komplikasi asidosis, infeksi, ganggren; gangguan fungsi ginjal yang parah,	Mual, muntah, kehilangan rasa, diare, pusing, berkeringat, gatal (40)	<ul style="list-style-type: none"> Hati-hati pada fungsi hati dan ginjal tidak sempurna Kelainan jantung, alkoholisme, pemakaian obat lain,

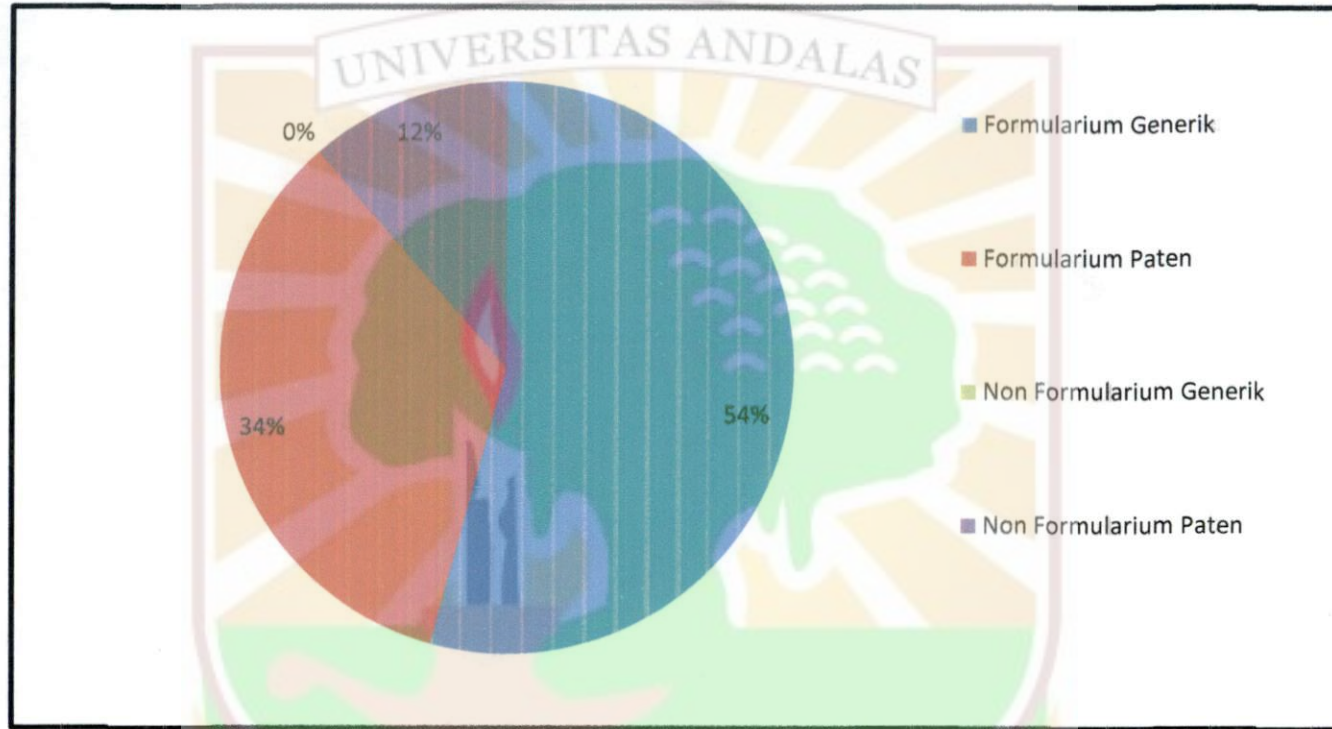
		<p>sulfonilurea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terapi pembantu pada DM tipe 1 bersama insulin 		<p>kehamilan, alkoholisme, hipersensitifitas</p>		<p>infeksi berat dan trauma</p>
--	--	--	--	--	--	---------------------------------



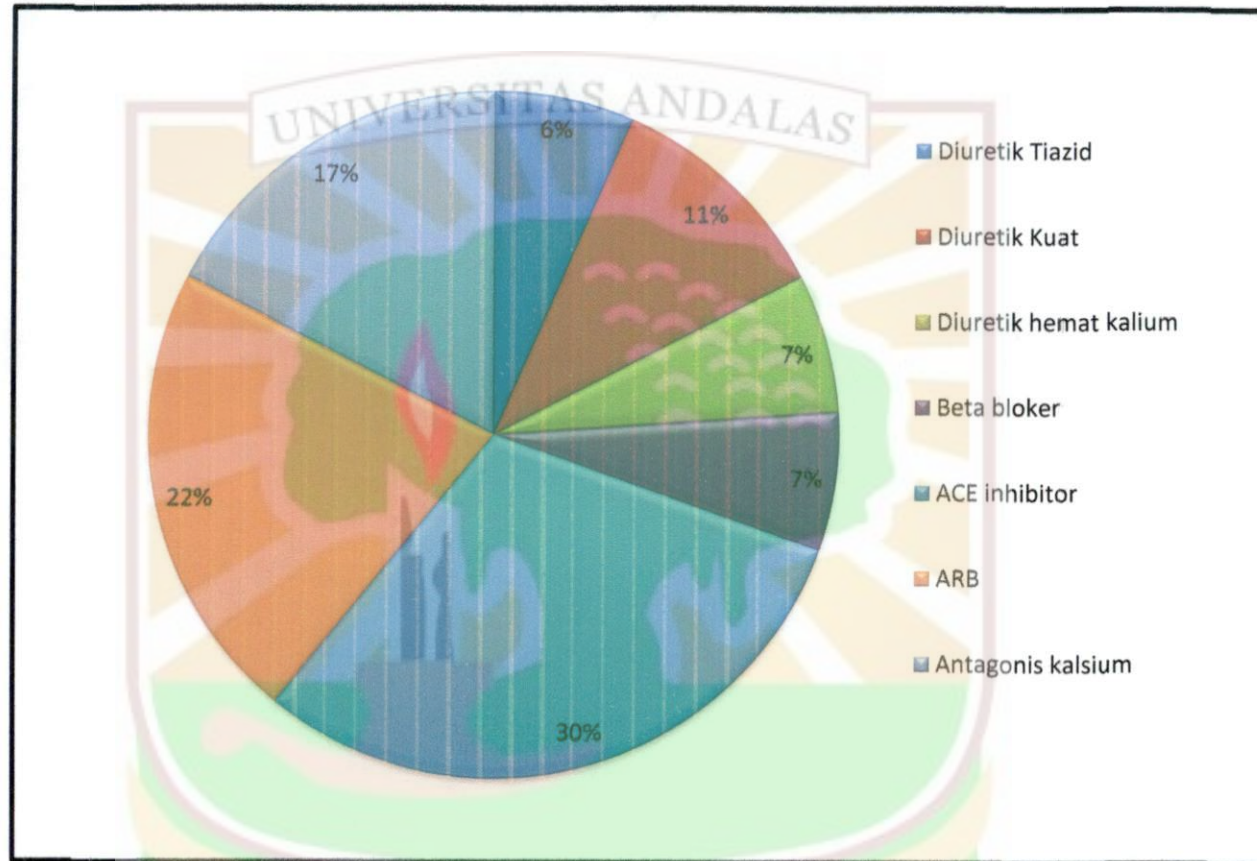
Lampiran 5



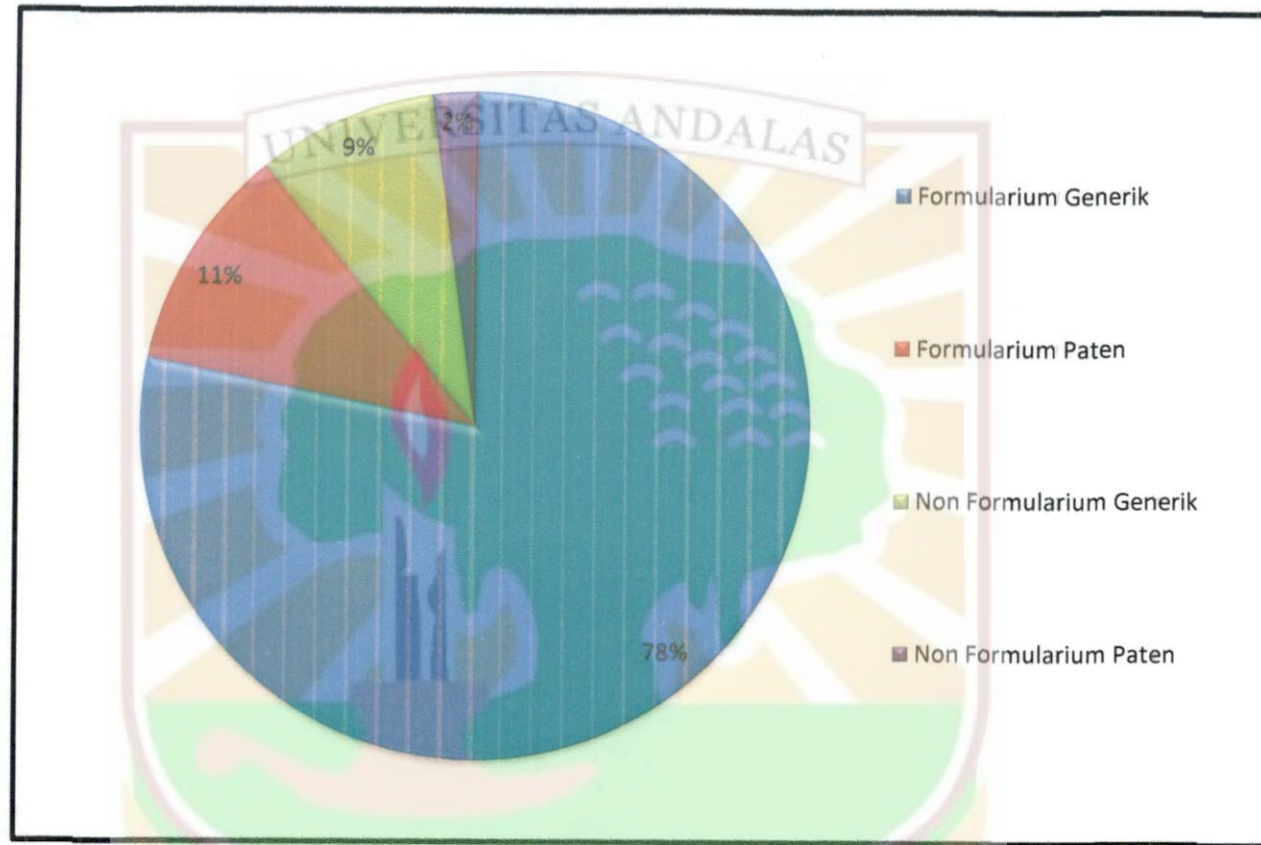
Gambar 5 : Persentase jenis obat antidiabetes yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RS. DR. M. Djamil Padang.



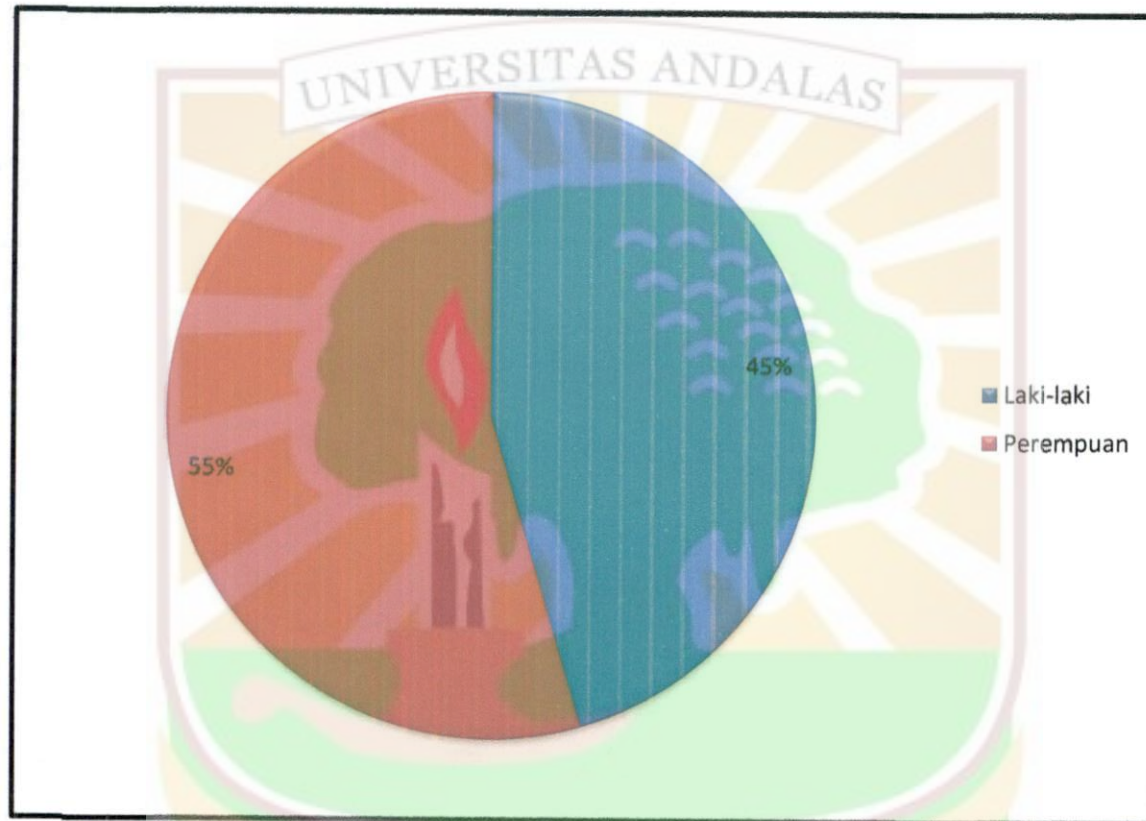
Gambar 6 : Perbandingan jenis obat antidiabetes yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RS. DR. M. Djamil Padang.



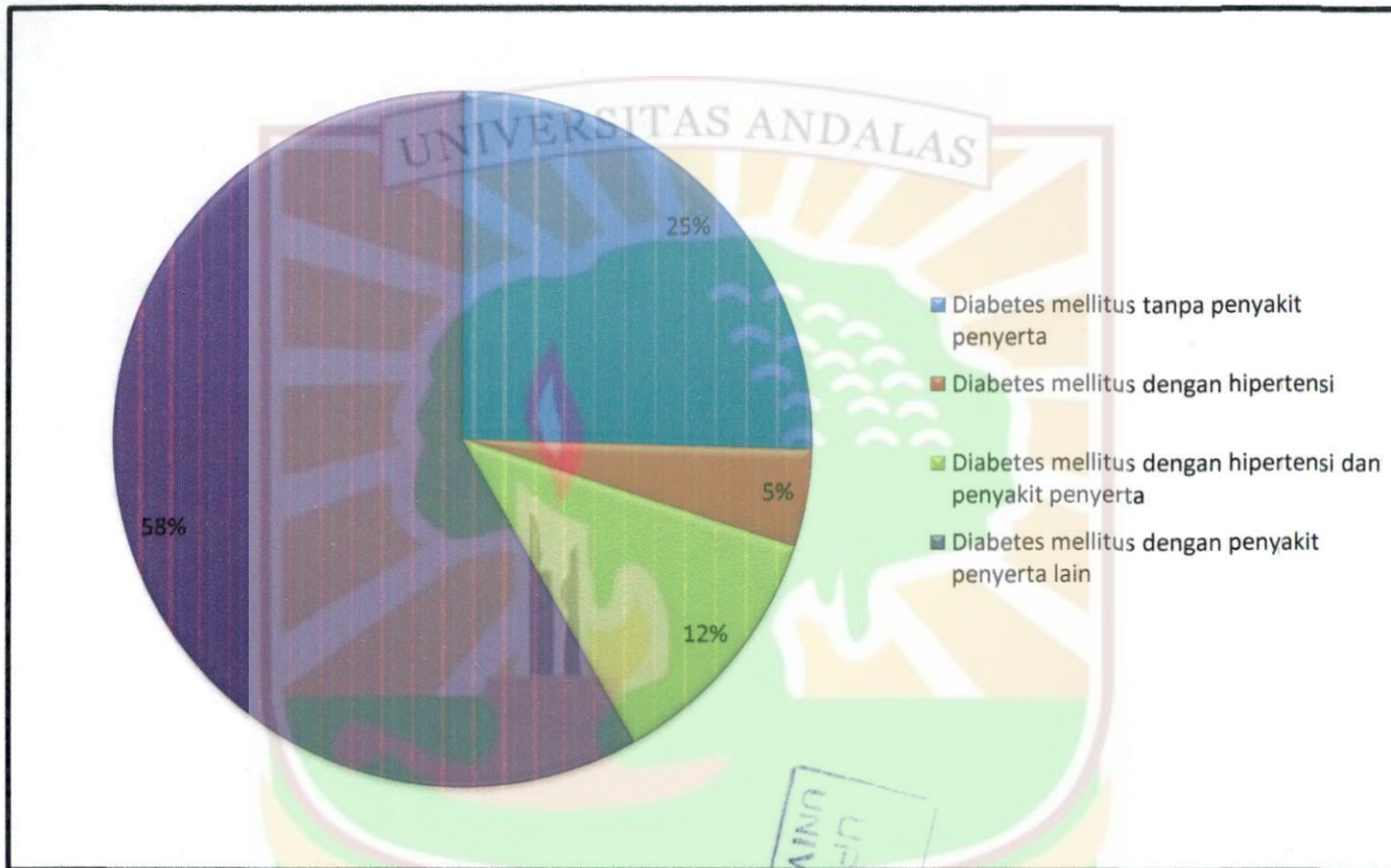
Gambar 7 : Persentase jenis obat antihipertensi yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang



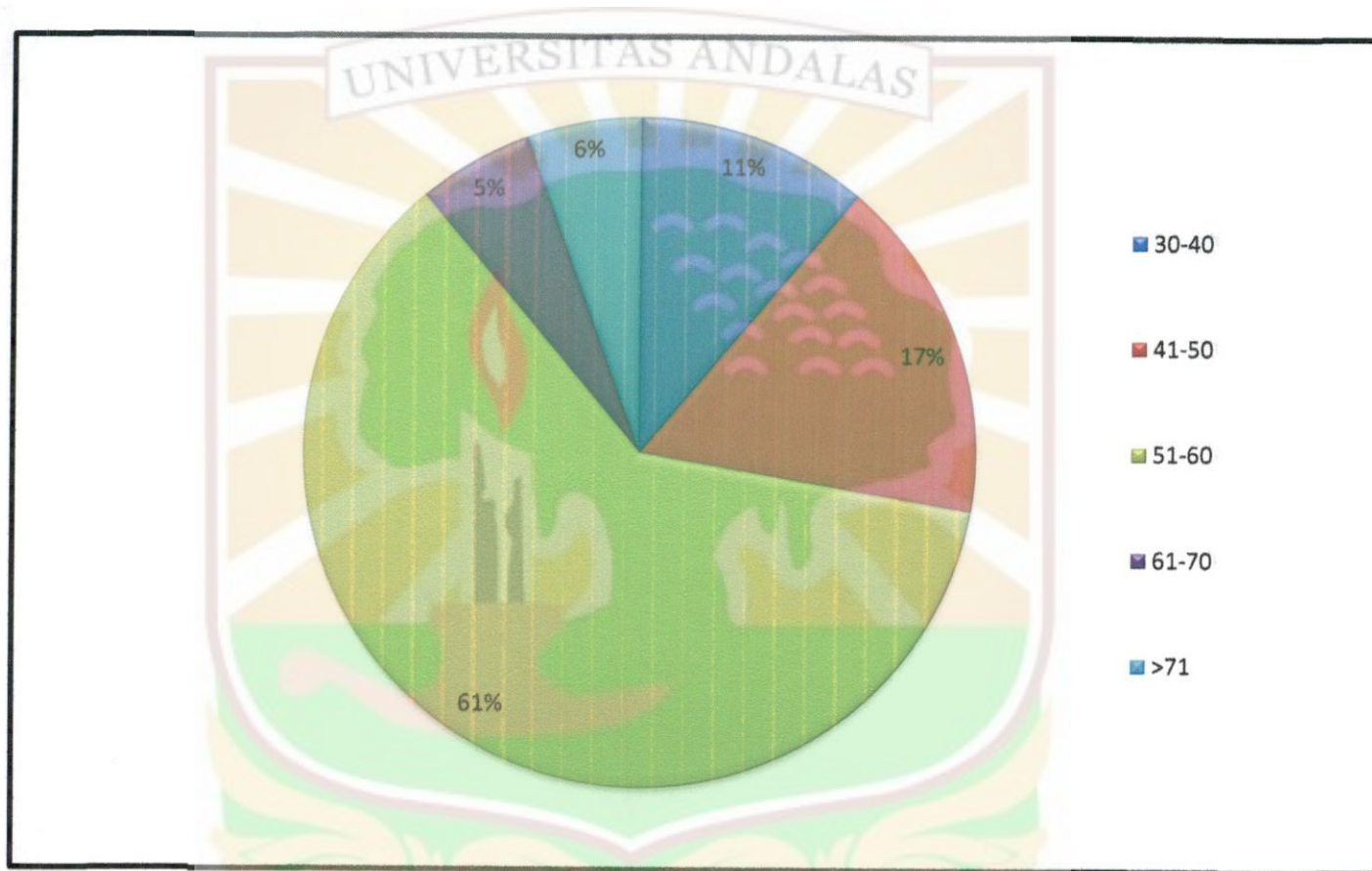
Gambar 8 : Perbandingan jenis obat antihipertensi yang digunakan oleh penderita diabetes mellitus dengan hipertensi rawat inap di bangsal Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang



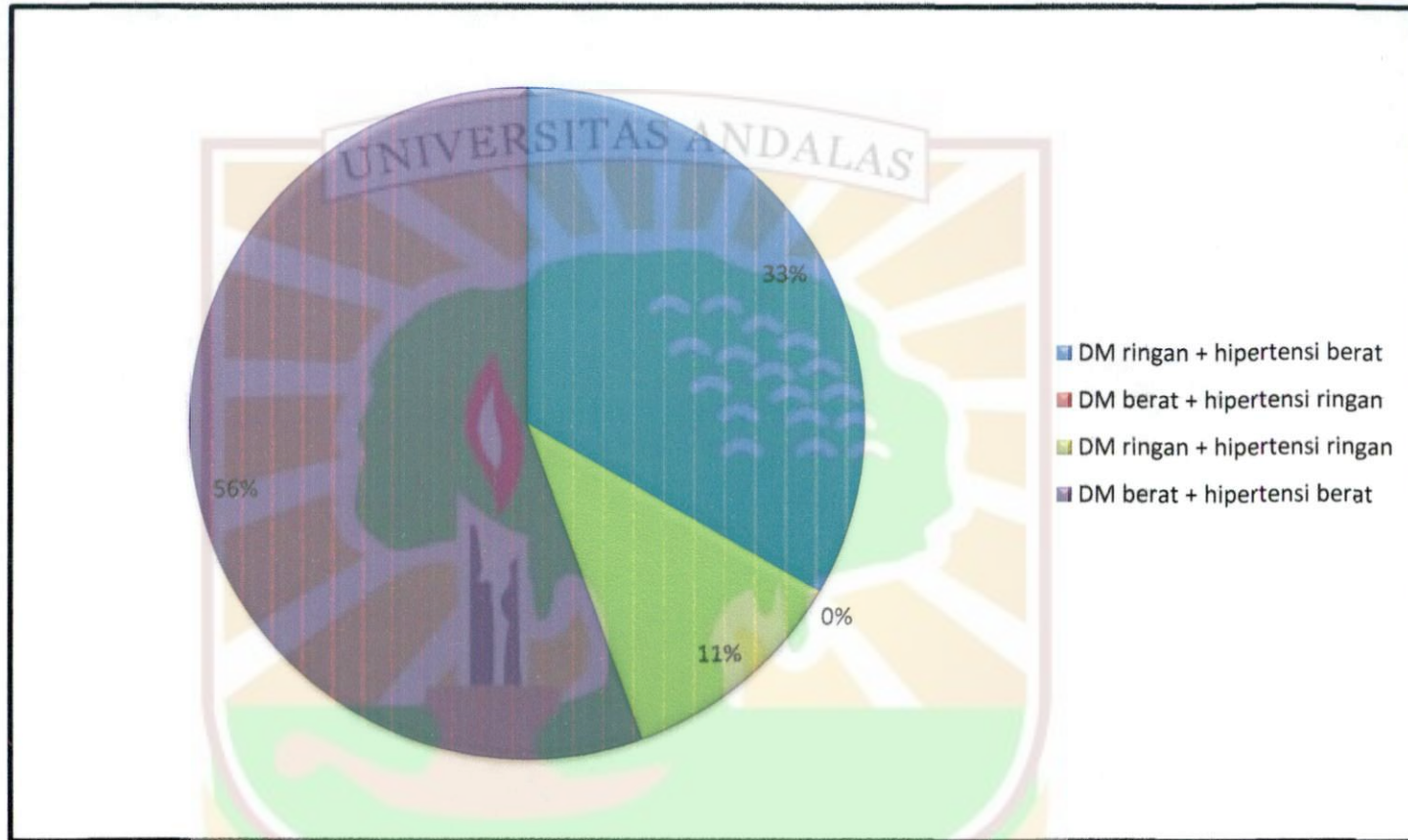
Gambar 9 : Persentase jumlah pasien diabetes mellitus dengan hipertensi beserta penyakit lain berdasarkan jenis kelamin- dibangsal rawat inap penyakit dalam RSUP dr m djamil padang



Gambar 10 : Persentase pasien diabetes mellitus berdasarkan diagnosa penyakit diabetes mellitus di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang



Gambar 11 : Persentase jumlah pasien diabetes mellitus dengan hipertensi berdasarkan umur di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang



Gambar 12 : Persentase jumlah pasien diabetes mellitus dengan hipertensi berdasarkan beratnya penyakit di bangsal rawat inap Penyakit Dalam RSUP. DR. M Djamil Padang