

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hipertensi dikenal secara luas sebagai penyakit kardiovaskular. Diperkirakan telah menyebabkan 4.5% dari beban penyakit secara global, dan prevalensinya hampir sama besar di negara berkembang maupun di negara maju. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama gangguan jantung. Selain mengakibatkan gagal jantung, hipertensi dapat berakibat terjadinya gagal ginjal maupun penyakit serebrovaskular. Penyakit ini bertanggung jawab terhadap tingginya biaya pengobatan dikarenakan alasan tingginya angka kunjungan ke dokter, perawatan di rumah sakit dan atau penggunaan obat jangka panjang (Depkes, 2006).

Estimasi prevalensi untuk hipertensi diperkirakan sebesar 1 milyar individu dan kira-kira 7,1 juta mengalami kematian per tahun, kemungkinan disebabkan karena hipertensi (Chobanian *et al.*, 2003). Data dari *The National Health and Nutrition Examination Survey* (NHNES) pada tahun 1999-2000 menunjukkan bahwa terdapat sekitar 58,4 juta warga Amerika mengalami hipertensi, tetapi baru sekitar 68,9% warga Amerika yang menyadarinya. Dari angka tersebut hanya 58,4% pasien yang melakukan perawatan dan kurang dari 25% pasien yang tekanan darahnya terkontrol (Carter dan Saseen, 2005).

Pelayanan biaya kesehatan, khususnya biaya obat telah meningkat tajam dan kecenderungan ini nampaknya akan terus berlanjut. Total pelayanan

kesehatan untuk hipertensi di Amerika telah diperkirakan sekitar \$ 15 milyar per tahunnya. Total pelayanan kesehatan ini sudah termasuk biaya medik langsung dan juga biaya medik tak langsung. Biaya medik langsung meliputi biaya obat, konsultasi medik dan test laboratorium (Da Costa *et al.*, 2002). Hal ini antara lain disebabkan adanya obat-obat baru yang lebih mahal dan perubahan pola pengobatan (Trisna, 2007).

Analisis retrospektif dari biaya perawatan hipertensi di satu klinik pengobatan internal, melihat biaya kunjungan rumah sakit, tes laboratorium, dan obat-obatan. Biaya perawatan hipertensi \$ 947 tahun pertama pengobatan, \$ 575 tahun kedua, dan \$ 420 per tahun sesudahnya (Gregory, 1995).

Sebuah tinjauan profil resep selama oktober 1995 dilakukan pada 219 pasien yang dipilih secara acak terdaftar dalam Medicaid program perawatan, delapan puluh empat profil yang dianalisis, 24% dari pasien pada kombinasi *ACE inhibitor* / CCB regimen dengan biaya bulanan rata-rata \$ 135, pada pemakaian tunggal amlodipin-benazepril dengan biaya bulanan rata-rata \$ 45. \$ 1080 setiap satu pasien per tahun dan \$ 1.080.000 pertahunnya untuk jumlah yang dihitung dari hipertensi pada terapi kombinasi dalam jaringan 15.000 pasien (Kountz, 1997).

Dalam langkah optimal hipertensi, mengobati hipertensi dapat menggunakan obat tunggal (monoterapi) atau dengan kombinasi. Berbagai observasi dan uji klinis mengindikasikan bahwa terapi kombinasi diperlukan dalam mengendalikan tekanan darah, terutama pada pasien hipertensi yang disertai diabetes, stroke, dan usia lanjut. *Joint National Committee on Prevention,*

Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)

merekomendasikan penggunaan terapi kombinasi sebagai terapi lini pertama untuk hipertensi stadium 2 dan bagi pasien dengan penyulit seperti gagal jantung, pasca infark miokard, risiko tinggi penyakit koroner, diabetes, penyakit ginjal kronik, atau riwayat stroke. Pada kondisi-kondisi tersebut, kombinasi dua obat akan memudahkan pencapaian target tekanan darah (Saraswati, 2010).

Dalam rekomendasi JNC 7, dianjurkan untuk memulai terapi dengan obat tunggal dosis rendah atau kombinasi dosis rendah. Pilihan obat bergantung pada tekanan darah awal dan ada tidaknya komplikasi. Tahap kedua adalah mengganti obat, menambah dosis, atau beralih ke terapi kombinasi. Jika tahap awal dimulai dengan kombinasi dosis rendah maka tahap keduanya adalah meningkatkan dosis atau menambah obat ketiga. Tetapi, kombinasi yang ideal adalah yang juga memberikan proteksi terhadap ginjal dan kardiovaskular (Saraswati, 2010).

Dalam penelitian klinik yang dilakukan Roesma (2010), menunjukkan pada sebagian besar pasien hipertensi berhasil mengontrol tekanan darahnya setelah minum dua atau lebih obat hipertensi. Selain itu juga sangat menguntungkan, karena adanya 2 zat aktif yang bisa mengontrol tekanan darah secara optimal dibanding monoterapi. Terapi kombinasi juga sangat efektif menurunkan tekanan darah sistolik pada pasien lanjut usia dan pasien berbagai resiko. Keuntungan utama dari terapi kombinasi adalah biaya terapinya yang lebih rendah.

Alasan mengapa pengobatan kombinasi pada hipertensi dianjurkan adalah karena mempunyai efek yang aditif, mempunyai cara kerja yang saling mengisi

pada organ target tertentu, mempunyai efek sinergisme, menurunkan efek samping masing-masing obat, sifat saling mengisi dan adanya “*fixed-dose combination*” yang akan meningkatkan kepatuhan pasien (Depkes, 2006).

Penelitian *cost analysis* dan efektivitas penggunaan antihipertensi dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Surakarta, karena belum ada penelitian tentang *cost analysis* dan efektivitas terapi antihipertensi dua kombinasi di RS tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui biaya medik langsung rata-rata (*direct medical cost*) dan efektivitas terapi pasien rawat jalan yang menggunakan antihipertensi dua kombinasi, yang dirasa dapat memberi masukan kepada klinisi untuk memilih antihipertensi yang paling efektif, sehingga dapat menguntungkan baik pasien maupun *health care system* dalam meningkatkan kualitas pengobatan hipertensi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu :

1. Berapa besar biaya medik langsung rata-rata (*direct medical cost*) pasien hipertensi rawat jalan dengan dua kombinasi antihipertensi setiap bulannya?
2. Kombinasi antihipertensi manakah yang paling *effective* dari penggunaan pola dua kombinasi antihipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Surakarta Tahun 2009-2010.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui besar biaya medik langsung (*direct medical cost*) pada terapi hipertensi menggunakan pola dua kombinasi antihipertensi di di RS PKU Muhammadiyah Surakarta Tahun 2009-2010.
2. Untuk mengetahui pola dua kombinasi antihipertensi yang paling *effective* pada pasien hipertensi rawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Surakarta Tahun 2009-2010.

D. Tinjauan Pustaka

1) Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi medis saat seorang mengalami peningkatan tekanan tekanan darah diatas normal, dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Williams, 2003)

Hipertensi maligna adalah keadaan yang mengancam jiwa terhadap tekanan darah yang meninggi. *Kedaruratan hipertensi* adalah keadaan yang memerlukan penurunan tekanan darah segera (dalam 1 jam) untuk mencegah kerusakan target organ. *Hypertensive urgencies* adalah kenaikan darah secara signifikan yang sebaiknya dikoreksi dalam 24 jam setelah diketahui (Saputra, 2010).

Karena tekanan darah merupakan resultante dari volume menit jantung (*heart minute volume*) dan tahanan perifer, maka hipertensi dapat disebabkan oleh naiknya volume menit jantung (*heart minute volume*), naiknya tahanan perifer atau naiknya kedua parameter tersebut. Kenaikan tekanan darah arteri yang bertahan ini merupakan salah satu penyebab terpenting *aterosklerosis*, sebagai akibatnya dapat terjadi serangan apoplektik di otak, penyakit jantung koroner di jantung dan insufisiensi ginjal di ginjal (Mutschler, 1991).

2. Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi dapat diklasifikasikan berdasarkan tingginya tekanan darah dan berdasarkan etiologinya. Berdasarkan TDnya > 140/90 mmHg. Untuk pembagian yang lebih rinci, *The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)*, membuat klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah berdasarkan JNC 7

Klasifikasi	Tekanan Darah Sistolik(mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi tingkat 1	140-159	90-99
Hipertensi Tingkat 2	≥ 160	≥100

(Chobanian *et al.*, 2003)

Klasifikasi prehipertensi menunjukkan hubungan dan tanda yang dibutuhkan untuk meningkatkan edukasi tenaga kesehatan dan masyarakat untuk mengurangi tingkat tekanan darah dan mencegah berkembangnya hipertensi di masyarakat umum (Chobanian *et al.*, 2003).

Berdasarkan etiologinya hipertensi dibagi menjadi hipertensi esensial dan hipertensi sekunder.

a. Hipertensi Esensial

Hipertensi esensial atau hipertensi primer atau idiopatik adalah hipertensi tanpa kelainan dasar patologi yang jelas. Lebih dari 90% kasus merupakan hipertensi esensial. Penyebabnya multifaktorial meliputi faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik mempengaruhi kepekaan terhadap natrium, kepekaan terhadap stress, reaktivitas pembuluh darah terhadap vasokonstriktor, resistensi insulin dan lain-lain. Sedangkan yang termasuk faktor lingkungan antara lain diet, kebiasaan merokok, stress, emosi, dan obesitas (Nafrialdi, 2007).

b. Hipertensi Sekunder

Meliputi 5-10% kasus hipertensi. Termasuk dalam kelompok ini antara lain hipertensi akibat penyakit ginjal (hipertensi renal), hipertensi endokrin, kelainan saraf pusat, obat-obatan dan lain-lain (Nafrialdi, 2007).

3. Gejala Hipertensi

Hipertensi biasanya tidak menimbulkan gejala dan tanda. Hal inilah mengapa sangat penting untuk melakukan pemeriksaan tekanan darah secara rutin. Baru setelah beberapa tahun adakalanya pasien merasakan nyeri kepala pagi hari sebelum bangun tidur, di mana nyeri ini biasanya hilang setelah bangun tidur. Gangguan hanya dapat dikenali dengan pengukuran tensi dan adakalanya melalui pemeriksaan laboratorium dan tambahan seperti ginjal dan pembuluh (Tjay, 2007).

Kadang penderita hipertensi berat mengalami penurunan kesadaran dan bahkan koma karena terjadi pembengkakan otak. Keadaan ini disebut *ensefalopati hipertensif*, yang memerlukan penanganan segera. Gejala yang timbul akibat menderita darah tinggi tidak sama pada setiap orang. Hal ini disebabkan karena tekanan darah seseorang bisa saja tinggi disuatu saat karena faktor emosi dan hal ini sering dikait-kaitkan bahwa orang yang sering marah karena menderita darah tinggi (Anonim, 2009).

4. Diagnosis

Diagnosis hipertensi tidak boleh ditegakkan berdasarkan sekali pengukuran, tetapi ditentukan berdasarkan rata-rata dari dua kali pemeriksaan atau lebih pada waktu yang berbeda dan pengukuran dilakukan pada posisi duduk (Chobanian *et al.*, 2003).

5. Tujuan Terapi

Tujuan pengobatan hipertensi adalah untuk menurunkan mortalitas dan morbiditas kardiovaskuler. Target tekanan darah bila tanpa kelainan penyerta adalah <140/90 mmHg, sedangkan pada pasien dengan DM atau kelainan ginjal, tekanan darah harus diturunkan di bawah 130/80 mmHg (Nafrialdi, 2007).

Perubahan tekanan darah adalah tanda yang digunakan tenaga medis untuk mengevaluasi respon pasien terhadap terapi yang diberikan (sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan perubahan dosis/kombinasi terapi) (Carter dan Saseen, 2005).

6. Penatalaksanaan Terapi

Penatalaksanaan terapi untuk hipertensi terbagi menjadi terapi nonfarmakologi dan farmakologi.

a) Terapi non farmakologi meliputi modifikasi gaya hidup.

Mengubah pola hidup non farmakologis pada penderita hipertensi lanjut usia, seperti halnya pada semua penderita, sangat menguntungkan untuk menurunkan tekanan darah. Beberapa pola hidup yang harus diperbaiki adalah:

Tabel 2. Modifikasi gaya hidup untuk pasien hipertensi

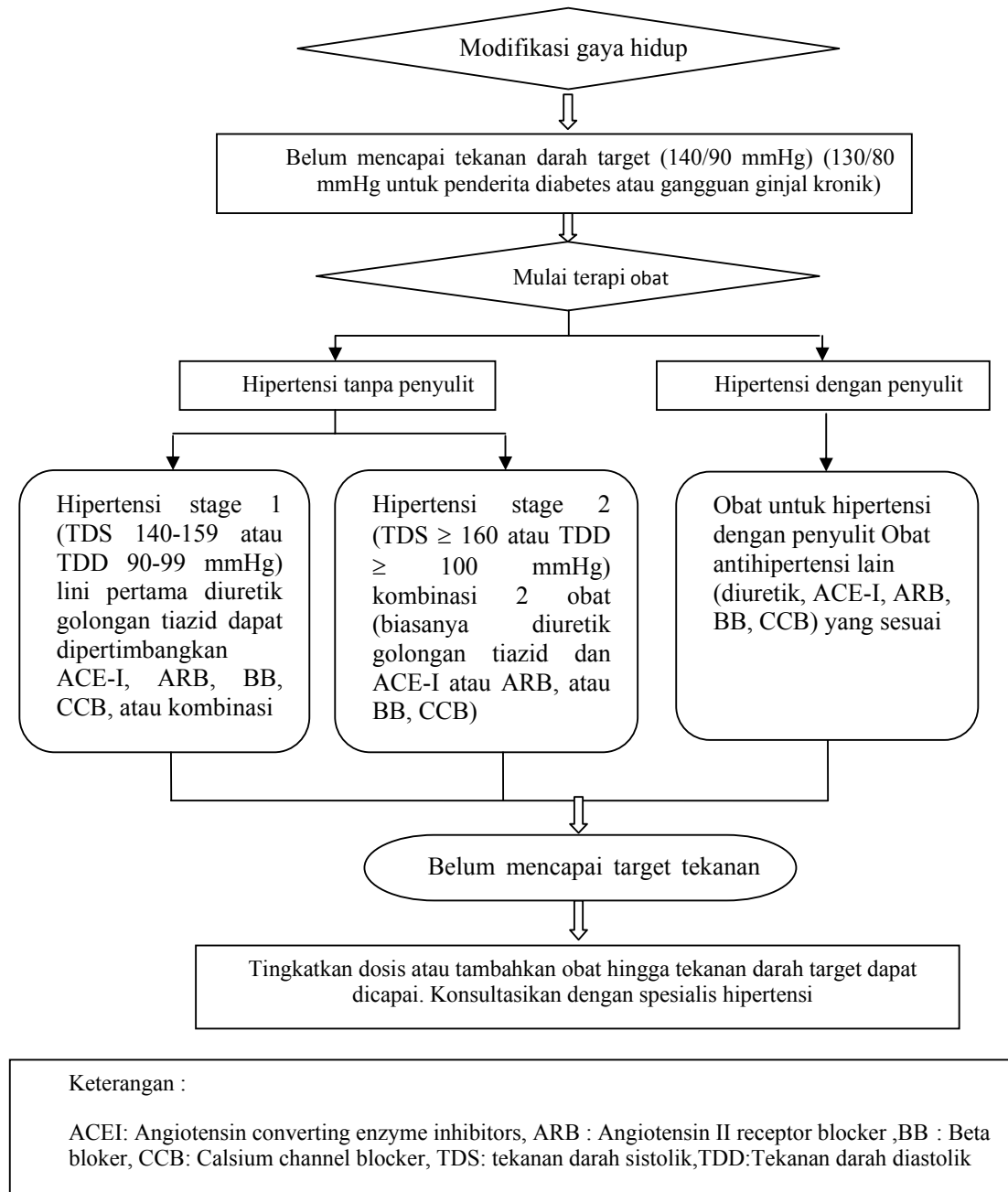
Modifikasi gaya Hidup	Rekomendasi	Rata-rata penurunan TDS (tekanan darah sistolik)
Penurunan berat badan	mempertahankan berat badan normal (<i>Body Mass Index</i> 18,5-24,9 kg/m ²).	5-20 mmHg/10 kg
<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan</i>	melakukan diet kaya buah-buahan, sayuran, produk-produk susu rendah lemak, dan makanan yang sedikit mengandung lemak jenuh.	8-14 mmHg
Membatasi intake garam	Membatasi asupan hingga ≤ 100 mEq (2,4 g Na atau 6 g NaCl).	2-8 mmHg
Olahraga teratur	Olahraga seperti jogging, berenang, jalan cepat, aerobik dan bersepeda ± 30 menit perhari.	4-9 mmHg
Mengurangi konsumsi alkohol	Membatasi konsumsi alkohol ≤ 2 gelas/hari (1 oz atau 30 ml etanol seperti 24 oz beer, 10 oz wine, 3 oz 80 proof whiskey) pada laki-laki dan ≤ 1 gelas/hari pada wanita.	2-4 mmHg

(Chobanian *et al.*, 2003)

b) Terapi farmakologi

Terapi farmakologi dengan menggunakan obat hipertensi disesuaikan dengan tingkat keparahan hipertensi. Hendaknya pemberian

obat dimulai dengan dosis kecil dan kemudian ditingkatkan secara perolahan (Nafrialdi, 2007).



Gambar 1. Algoritma Terapi Hipertensi Menurut *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)* (Chobanian *et al.*, 2003).

Pengobatan hipertensi dimulai dari terapi non farmakologi yaitu dengan modifikasi gaya hidup, dengan melakukan olah raga, penurunan berat badan, membatasi asupan garam, tidak merokok, dan tidak mengonsumsi alkohol. Jika goal TD belum mencapai target (140/90 mmHg untuk pasien tanpa penyakit penyerta dan 130/80 mmHg untuk pasien dengan diabetes dan gangguan ginjal kronik) maka dimulai terapi farmakologi antihipertensi.

Pengobatan hipertensi tanpa penyakit penyulit untuk Stage 1 dengan TDS 140-159 atau TDD 90-99 mmHg lini pertama yaitu dengan diuretik golongan tiazid dan dapat dipertimbangkan dengan menggunakan ACE-I, ARB, BB, CCB atau kombinasi. Sedangkan untuk Stage 2 dengan TDS \geq 160 atau TDD \geq 100 mmHg menggunakan antihipertensi kombinasi dua obat, biasanya diuretik golongan tiazid dan ACE-I atau ARB atau BB, CCB.

Pengobatan hipertensi dengan penyakit penyulit dapat menggunakan antihipertensi seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pilihan obat hipertensi dengan penyakit penyulit

Hipertensi disertai	Obat yang dianjurkan
Gagal ginjal	Diuretik, BB, ACE-I, ARB
Infark miokard	BB, ACE-I
CHD (Coronary High Disease)	Diuretik, BB, ACE-I, CCB
Diabetes	Diuretik, BB, ACE-I, CCB, ARB
CKD (Chronik Kidney Disease)	ACE-I, ARB
Stroke	Diuretik, ACE-I

(Chobanian *et al.*, 2003).

Selanjutnya jika belum mencapai target tekanan darah, maka dosis ditingkatkan atau ditambahkan obat hingga tekanan darah target dapat dicapai, dan dikonsultasikan dengan spesialis hipertensi.

Terapi farmakologi yang digunakan untuk hipertensi antara lain :

1. Diuretik

Diuretik terutama tiazid adalah lini pertama dalam pengobatan hipertensi (Carter dan Saseen, 2005). Diuretik bekerja meningkatkan ekskresi natrium, air dan klorida sehingga menurunkan volume darah dan cairan ekstraseluler. Akibatnya terjadi penurunan curah jantung dan tekanan darah. Selain mekanisme tersebut beberapa diuretik juga menurunkan resistensi perifer sehingga menambah efek hipotensinya. Efek ini diduga akibat penurunan natrium didalam sel otot polos pembuluh darah yang selanjutnya menghambat influks kalsium (Nafrialdi, 2007).

2. *ACE-Inhibitor* (ACE-I)

Angiotensin Converting Enzyme membantu produksi angiotensin II yang berperan dalam regulasi tekanan darah arteri. Inhibitor ACE mencegah perubahan angiotensin I menjadi Angiotensin II, juga mencegah degradasi bradikinin dan menstimulasi sintesis senyawa vasodilator lainnya termasuk prostaglandin dan prostasiklin, Inhibitor ACE menurunkan tekanan darah dengan aktivitas rennin plasma dan bradikinin yang penting dalam hipertensi (Sukandar *et al.*, 2008)

Angiotensin Converting Enzyme efektif untuk hipertensi ringan, sedang, maupun berat. Bahkan beberapa diantaranya dapat digunakan pada

krisis hipertensi seperti kaptopril dan enalapril. Obat ini efektif pada sekitar 70% pasien (Nafrialdi, 2007)

3. *Angiotensin Receptor Blocker (ARB)*

ARB menyebabkan penurunan tekanan darah dengan suatu mekanisme yang mirip dengan *ACE-I*. *ACE* hanya menutup jalur renin angiotensin tetapi *ARB* menahan langsung reseptor angiotensin I, reseptor yang memperantai efek angiotensin II, *ARB* juga tidak memecah bradikinin sehingga tidak memberikan efek batuk.

ARB secara signifikan mengurangi perkembangan nefropati dan untuk penderita gagal jantung sistolik mengurangi resiko kardiovaskuler saat ditambahkan pada regimen diuretik (Sukandar *et al.*, 2008)

4. *Calcium Channel Blocker (CCB)*

Antagonis kalsium menghambat influks kalsium pada sel otot polos pembuluh darah dan miokard. Antagonis kalsium terbukti sangat efektif pada hipertensi dengan kadar renin yang rendah seperti pada usia lanjut (Nafrialdi, 2007)

Calcium Channel Blocker dibagi ke dalam 2 jenis yaitu :

- a) Dihidropiridin, contoh obat seperti amlodipin, felodipin, nifedipin, nisoldipin.
- b) Non Dihidropiridin, contoh obat seperti diltiazem dan verapamil

(Carter dan Saseen, 2005)

5. *Beta Blocker* (β B)

β -Blocker digunakan pada pasien yang berisiko jantung koroner dan penderita *infark miokard*. *β -Blocker* dapat digunakan sebagai tambahan pada pasien gagal jantung yang sedang menggunakan *ACE-Inhibitor* dan diuretik (Carter dan Saseen, 2005). *β -Blocker* lebih efektif pada pasien usia muda dan kurang efektif pada pasien usia lanjut (Nafrialdi, 2007)

Efek samping dari *β -Blocker* adalah bradikardi dan gagal jantung akut. Penghentian terapi dengan *beta blocker* yang cepat dapat menyebabkan angina tidak stabil, infark miokard, atau mungkin kematian pada penderita predisposisi miokardial (Sukandar *et al.*, 2008)

6. *α -Blocker*

α_1 -blocker merupakan alternatif terapi yang digunakan dalam kombinasi (Carter dan Saseen, 2005). *α -Blocker* memiliki beberapa keunggulan antara lain efek positif terhadap lipid darah (menurunkan LDL, dan trigliserida dari peningkatan HDL) dan mengurangi resistensi insulin sehingga cocok untuk pasien hipertensi dengan dislipidemia dan atau diabetes melitus (Nafrialdi, 2007)

Prazosin, terazosin dan doxazosin adalah penghambat reseptor α_1 yang selektif. yang bekerja di pembuluh darah perifer dan menghambat ambilan kembali katekolamin pada sel otot polos sehingga menghasilkan vasodilatasi dan penurunan tekanan darah (Carter dan Sasean, 2005).

Efek samping dari *α -Blocker* adalah hipotensi ortostatik sering terjadi pada pemberian dosis awal, dan efek samping lain antara lain sakit kepala, palpitasi, hidung tersumbat dan mual (Nafrialdi, 2007).

7. *Central α_2 -agonis*

Klonidin, guanabenz, guanfacine dan metildopa menurunkan tekanan darah pada umumnya dengan menstimulasi reseptor α_2 – adrenergik di otak (Carter dan Saseen, 2005).

Efek samping yang sering terjadi adalah sedasi dan mulut kering. Efek samping yang lain adalah depresi, dizziness, hipotensi ortostatik, pandangan kabur dan konstipasi (Carter dan Sasean, 2005).

8. Reserpin

Reserpin merupakan obat pertama yang diketahui dapat menghambat sistem syaraf simpatis pada manusia. Efek samping lain dari reserpin seperti hidung tersumbat, muntah, diare, hipotensi ortostatik , bradikardi, dan mimpi buruk (Carter dan Saseen, 2005).

9. Vasodilator Arteri

Penderita yang mendapatkan terapi obat ini sebaiknya mendapatkan terapi utama dengan diuretik dan *beta blocker* adrenergik. Vasodilator langsung dapat menyebabkan angina pada penderita koroner kecuali mekanisme refleks baroreseptor dihambat secara sempurna oleh inhibitor simpatetik. Clonidine dapat digunakan pada penderita yang kontraindikasi terhadap *beta blocker* (Sukandar *et al.*, 2008).

Minoxidil merupakan vasodilator yang lebih poten dibandingkan hidralazin. Efek antihipertensi dari hidralazine dan minoksidil disebabkan oleh relaksasi otot polos arteri secara langsung dengan menurunkan tekanan darah arteri dan kontraktikitas otot jantung. Efek samping dari hidralazin antara lain dermatitis, demam, neuropati perifer, hepatitis, dan sakit kepala (Carter dan Saseen, 2005).

2) Evaluasi Farmakoekonomi

Farmakoekonomi adalah studi yang mengukur dan membandingkan antara biaya dan hasil/konsekuensi dari suatu pengobatan. Tujuan farmakoekonomi adalah untuk memberikan informasi yang dapat membantu para pembuat kebijakan dalam menentukan pilihan atas alternatif-alternatif pengobatan yang tersedia agar pelayanan kesehatan menjadi lebih efisien dan ekonomis (Trisna, 2007).

Adapun prinsip farmakoekonomi sebagai berikut yaitu meneratkan masalah, identifikasi alternatif masalah, menentukan hubungan *income* dan *outcome* sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat, identifikasi dan mengukur *outcome* dari alternative intervensi, menilai biaya dan efektivitas, dan langkah terakhir adalah interpretasi dan pengembalian kesimpulan. Data farmakoekonomi dapat sangat berguna dalam membantu membuat beberapa keputusan klinik, seperti pengelolaan formularium yang efektif, pengobatan pasien secara individual, kebijakan pengobatan dan alokasi dana (Vogenberg, 2001).

Metode evaluasi ekonomi terdiri dari lima macam yaitu *Cost -Analysis* (CA), *Cost-Minimization Analysis* (CMA), *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA), *Cost-Benefit Analysis* (CBA), dan *Cost-Utility Analysis* (CUA) (Sanchez, 2005).

a. *Cost Analysis* (CA)

Cost-Analysis yaitu tipe analisis yang sederhana yang mengevaluasi intervensi-intervensi biaya. *Cost Analysis* dilakukan untuk melihat semua biaya dalam pelaksanaan atau pengobatan, dan tidak membandingkan pelaksanaan, pengobatan atau evaluasi efikasi (Tjandrawinata, 2000). Menurut Trisnantoro (2005) adanya 3 syarat mutlak yang harus dilakukan, yaitu: struktur organisasi rumah sakit yang baik, sistem akuntansi yang tepat, adanya informasi statistik yang cukup baik. Penerapan analisis biaya (*cost analysis*) di rumah sakit selalu mencakup penggolongan biaya (Trisnantoro, 2005). Trisnantoro (2005) menggolongkan biaya menjadi 8 macam, yaitu:

- 1) Biaya Langsung (*direct cost*) merupakan biaya yang melibatkan proses petukaran uang untuk penggunaan sumber. Sumbernya bisa bermacam-macam, yaitu orang, alat, gedung, dan lain-lain. Kaitannya dengan pertukaran uang, misalnya pasien diberi obat, maka pasien tersebut harus membayarnya dengan sejumlah uang tertentu. Contoh biaya langsung adalah biaya obat-obatan, biaya operasional (misalnya upah untuk dokter dan perawat, sewa ruangan, pemakaian alat, dan lainnya), dan biaya lain-lain (seperti : bonus, subsidi, sumbangan).

- 2) Biaya tidak langsung (*indirect cost*) merupakan biaya yang tidak melibatkan proses pertukaran uang untuk penggunaan sumber karena berdasarkan komitmen. Contohnya adalah biaya untuk hilangnya produktivitas (tidak masuk kerja, upah), waktu (biaya perjalanan, menunggu), dan lain-lain (seperti biaya untuk penyimpanan, pemasaran, dan distribusi).
- 3) Biaya tak teraba (*intangibile cost*) merupakan biaya yang dikeluarkan untuk hal-hal yang tak teraba, sehingga sukar diukur. Biaya ini bersifat psikologis, sukar dijadikan nilai mata uang (maksudnya sukar dirupiahkan), sehingga sukar diukur. Contohnya adalah biaya untuk rasa nyeri atau penderitaan, cacat, kehilangan kebebasan, dan efek samping.
- 4) Biaya tetap (*fixed cost*) merupakan biaya yang tidak dipengaruhi oleh perubahan volume keluarannya (*output*). Jadi biaya ini tidak berubah meskipun ada peningkatan atau penurunan output, kecuali untuk gaji berkala. Contohnya adalah gaji PNS (pegawai Negeri Sipil), sewa ruangan, dan ongkos peralatan.
- 5) Biaya tidak tetap (*variable cost*) merupakan biaya yang dipengaruhi oleh perubahan volume keluaran (*output*). Jadi, biaya ini akan berubah apabila terjadi peningkatan atau penurunan *output*. Contohnya adalah komisi penjualan dan harga obat.
- 6) Biaya rata-rata (*average cost*) merupakan biaya konsumsi sumber per unit *output*. Jadi hasil pembagian dari biaya total dengan volume atau

kuantitas *output*. Biaya rata-rata adalah total biaya dibagi jumlah kuantitas *output*.

- 7) *Marginal cost* merupakan perubahan total biaya hasil dari bertambah atau berkurangnya unit dari *output*.
- 8) *Opportunity cost* merupakan besarnya biaya sumber pada saat nilai tertinggi dari penggunaan alternatif. Nilai alternatif harus sudah ada saat sesuatu diproduksi. *Opportunity cost* ini adalah ukuran terbaik dari nilai sumber (Trisnantoro, 2005).

b. *Cost-Minimization Analysis (CMA)*

Cost-Minimization Analysis adalah tipe analisis yang menentukan biaya program terendah dengan asumsi besarnya manfaat yang diperoleh sama. Analisis ini digunakan untuk menguji biaya relatif yang dihubungkan dengan intervensi yang sama dalam bentuk hasil yang diperoleh. Suatu kekurangan yang nyata dari analisis *cost-minimization* yang mendasari sebuah analisis adalah pada asumsi pengobatan dengan hasil yang ekuivalen. Jika asumsi tidak benar dapat menjadi tidak akurat, pada akhirnya studi menjadi tidak bernilai. Pendapat kritis analisis *cost-minimization* hanya digunakan untuk prosedur hasil pengobatan yang sama (Orion, 1997).

Contoh dari analisis *cost-minimization* adalah terapi dengan antibiotika generik dengan paten, *outcome* klinik (efek samping dan efikasi sama), yang berbeda adalah onset dan durasinya. Maka pemilihan

obat difokuskan pada obat yang biaya per harinya lebih murah (Vogenberg, 2001).

c. *Cost-effectiveness analysis (CEA)*

Analisis *cost-effectiveness* adalah tipe analisis yang membandingkan biaya suatu intervensi dengan beberapa ukuran nonmoneter, dimana pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan. Analisis *cost-effectiveness* merupakan salah satu cara untuk memilih dan menilai program yang terbaik bila terdapat beberapa program yang berbeda dengan tujuan yang sama tersedia untuk dipilih. Kriteria penilaian program mana yang akan dipilih adalah berdasarkan *discounted unit cost* dari masing-masing alternatif program sehingga program yang mempunyai *discounted unit cost* terendahlah yang akan dipilih oleh para analisis atau pengambil keputusan (Tjiptoherijanto dan Soesetyo, 1994).

d. *Cost-Benefit Analysis (CBA)*

Analisis *Cost-Benefit* adalah tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter dan pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan. Tipe analisis ini sangat cocok untuk alokasi bahan-bahan jika keuntungan ditinjau dari perspektif masyarakat. Analisis ini sangat bermanfaat pada kondisi antara manfaat dan biaya mudah dikonversi ke dalam bentuk rupiah (Orion, 1997).

Merupakan tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter, dan pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan. Dapat digunakan untuk membandingkan

perlakuan yang berbeda untuk kondisi yang berbeda. Merupakan tipe penelitian farmakoekonomi yang kompreherensif dan sulit dilakukan karena mengkonversi *benefit* kedalam nilai uang (Vogenberg, 2001).

e. *Cost-Utility Analysis (CUA)*

Analisis *Cost-Utility* adalah tipe analisis yang mengukur manfaat dalam *utility*-beban lama hidup, menghitung biaya per *utility*, mengukur ratio untuk membandingkan diantara beberapa program. Analisis *cost-utility* mengukur nilai spesifik kesehatan dalam bentuk pilihan setiap individu atau masyarakat. Seperti analisis *cost-effectiveness*, *cost-utility analysis* membandingkan biaya terhadap program kesehatan yang diterima dihubungkan dengan peningkatan kesehatan yang diakibatkan perawatan kesehatan (Orion, 1997).

Dalam *cost-utility analysis*, peningkatan kesehatan diukur dalam bentuk penyesuaian kualitas hidup (*quality adjusted life years, QALYs*) dan hasilnya ditunjukkan dengan biaya per penyesuaian kualitas hidup. Keuntungan dari analisis ini dapat ditunjukkan untuk mengetahui kualitas hidup. Kekurangan analisis ini bergantung pada penentuan *QALYs* pada status tingkat kesehatan pasien (Orion, 1997).