

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI
AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI
RAWAT INAP DI RSUD dr. SOEDIRAN MANGUN
SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016**



Oleh:

**Devi Ardiyanti
19133709A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI
AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI
RAWAT INAP DI RSUD dr. SOEDIRAN MANGUN
SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016**



Oleh:

**Devi Ardiyanti
19133709A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD dr. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016

Oleh :

Devi Ardiyanti
19133709A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 22 Mei 2017

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU, MM., M.Sc., Apt

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Oetari".

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU, MM., M.Sc., Apt

Pembimbing Pendamping,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Yane Dila Keswara".

Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt

Penguji :

1. Dra. Elina Endang Sulistyowati, M.Si
2. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt
3. Meta Kartika Untari, M.Sc., Apt
4. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU, MM., M.Sc., Apt

Four handwritten signatures in blue ink, numbered 1 through 4, corresponding to the list of examiners above. Signature 1 is "Elina", signature 2 is "Reslely", signature 3 is "Meta", and signature 4 is "Oetari".

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Allah senantiasa menolong hamba-Nya, selama hamba-Nya suka menolong saudaranya”.

(HR Muslim)

“Jujurlah karena sesungguhnya kejujuran menunjukkan kepada kebaikan dan kebaikan menunjukkan kepada surga”

(HR Al-Bukhari)

“Barang siapa yang tidak mensyukuri yang sedikit, maka ia tidak akan mampu mensyukuri sesuatu yang banyak”

(Riwayat Imam Ahmad)

“Seseorang akan naik derajatnya karena hasil perbuatannya bukan ucapannya. Sesungguhnya air hujan yang akan menumbuhkan bunga, bukan suara petir yang keras”.

(Habib Sholeh bin Tanggul)

“Hidup itu seperti naik sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak”.

(Albert Einstein)

“Ajining diri saka lathi, ajining raga saka busana, ajining awak saka tumindhak”

“Belajar melangkah harus siap terjatuh. Belajar tersenyum harus siap menangis. Semua ada resikonya. Bukan berarti kita harus menghindar”

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

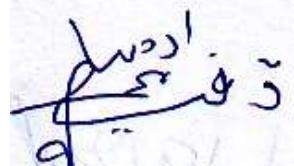
- ♥ Allah SWT yang telah memberi karunia-Nya dan atas ridhlo-Nya memberi kemudahan segalan urusan dan do'aku.
- ♥ Bapak, Ibu, Kakak-kakakku dan semua keponakanku yang selalu memberikan perhatian, semangat, kasih sayang, nasehat, do'a dan api cinta untuk segera menyelesaikan penelitian skripsi ini.
- ♥ Best partner yang slalu memberi semangat, memberi motivasi hidup dan selalu mendo'akan.
- ♥ Teman hidup selama merantau: Chanary TW, Sagita Rukmana D, Dewi Mulyani, Afra Azizah F, Rosa Omega B K yang telah memberikan support dan do'a kepadaku.
- ♥ Teman-teman seperjuangan Teori 1, FKK 1, teman-teman KKN dan teman-teman lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, serta semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam proses skripsi ini.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 7 Juni 2017



Devi Ardiyanti

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas semua berkat, kesempatan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD dr. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU, MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU, MM., M.Sc., Apt selaku Pembimbing Utama dan Ibu Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt selaku Pembimbing Pendamping yang telah berkenan meluangkan waktunya guna membimbing, memberi nasehat, dan memberi pengarahan penulis pada saat penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Tim penguji yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan dalam skripsi ini.
5. Seluruh Dosen, Asisten Dosen, Staf Perpustakaan dan Staf Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu.
6. Bapak (Abdullah), Ibu (Suntiyah), kakak-kakak (Ardianti, Fita Ardiyanti, dan Fery Ardiansyah), keponakan (Arfaz, Firly, Ibnu, Hilmi, Arbani) dan seluruh keluarga besarku yang telah memberikan pengorbanan, nasehat, pengertian, dan dukungan moril maupun materiil, serta semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Surakarta, 7 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMPBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Hipertensi.....	5
1. Definisi hipertensi.....	5
2. Klasifikasi hipertensi	5
3. Patofisiologi	6
4. Faktor penyebab hipertensi	6
4.1. Faktor genetik atau keturunan.....	6
4.2. Usia	7
4.3. Garam.....	7
4.4. Kolesterol.....	7

4.5. Obesitas/kegemukan	7
4.6. Minuman beralkohol	7
4.7. Etnis	7
4.8. Stress.....	7
5. Kurang olahraga.....	7
6. Tujuan pengobatan hipertensi.....	8
7. Gejala hipertensi	8
8. Diagnosis.....	8
9. Penatalaksanaan	8
9.1. Terapi non-farmakologi	8
9.2. Terapi farmakologi	9
9.2.1. Obat golongan diuretik.....	10
9.2.2. Golongan beta bloker	11
9.2.3. Alfa-bloker	11
9.2.4. Antagonis kalsium.....	11
9.2.5. Penghambat enzim konversi angiotensin (ACEI)	
12	
9.2.6. Antagonis reseptor angiotensin II	12
9.2.7. Vasodilator	12
B. Farmakoekonomi	13
C. Analisis biaya	15
1. Pengertian biaya.....	15
2. Analisis biaya.....	15
3. Kategori biaya.....	15
3.1. Biaya medik langsung.....	15
3.2. Biaya non-medik langsung	15
3.3. Biaya tidak langsung.....	15
3.4. Biaya tidak teraba	16
D. Rumah sakit	16
E. Rekam medik	16
F. Profil RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri	17
G. Kerangka pikir penelitian	18
H. Landasan Teori	18
I. Hipotesis	19
 BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Rancangan penelitian.....	21
B. Waktu dan tempat penelitian	21
C. Populasi dan sampel	21
1. Populasi	21
2. Sampel	21
D. Variabel penelitian.....	22
1. Identifikasi variabel utama	22
2. Klasifikasi variabel utama	22
2.1.Variabel bebas (<i>independent variable</i>).....	22
2.2.Variabel tergantung (<i>dependent variable</i>).....	22

2.3.Variabel kendali.....	22
E. Definisi operasional	23
1. Analisis biaya.....	23
1.1.Biaya obat antihipertensi.....	23
1.2.Biaya obat lain.....	23
1.3.Biaya jasa sarana dan alat kesehatan.....	23
1.4.Biaya diagnostik.....	23
1.5.Biaya jasa pemeriksaan	23
2. Efektivitas terapi	23
3. Pasien hipertensi	23
4. <i>Length of stay (LOS)</i>	24
5. Pasien dengan jenis pembiayaan umum	24
F. Alat dan bahan	24
1. Alat.....	24
2. Bahan	24
3. Pengumpulan dan pengelolaan data.....	24
G. Jalannya penelitian.....	25
H. Analisis hasil.....	25
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Data demografi pasien	27
1. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin....	27
2. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan umur.....	28
3. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan lama rawat.....	29
B. Biaya	29
1. Gambaran rata-rata biaya total pasien hipertensi.....	30
2. Gambaran rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi	
30	
C. Efektivitas biaya	33
D. Analisis biaya.....	36
E. Keterbatasan penelitian.....	38
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran	39
 DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Algoritma terapi hipertensi (Dipiro <i>et al.</i> 2015)	9
2. Kerangka pikir penelitian.....	18
3. Skema jalannya penelitian.....	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi tekanan darah menurut JNC 7.....	5
2. Modifikasi gaya hidup pada pasien hipertensi	9
3. Pengobatan hipertensi disertai komplikasi.....	10
4. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin	27
5. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan umur	28
6. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan lama rawat.....	29
7. Perbandingan rata-rata biaya total pasien hipertensi.....	30
8. Perbandingan rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi	31
9. Efektivitas pengobatan hipertensi yang mencapai target terapi	34
10. Gambaran perhitungan ACER obat antihipertensi.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat permohonan ijin penelitian	45
2. Surat rekomendasi penelitian	47
3. Surat keterangan telah melakukan penelitian.....	48
4. Surat <i>ethical clearance</i>	49
5. Data karakteristik pasien hipertensi yang menggunakan obat amlodipin .	50
6. Data karakteristik pasien hipertensi yang menggunakan obat diltiazem ..	59
7. Perhitungan data demografi pasien	66
8. Hasil uji statistik biaya medik langsung.....	68
9. Perhitungan efektivitas terapi.....	71
10. Perhitungan ACER pada pasien hipertensi	72
11. Perhitungan ICER pada pasien hipertensi	73
12. Perhitungan persentase perbandingan rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi	74

DAFTAR SINGKATAN

ACEI	: <i>Angiotensin-Converting Enzym Inhibitor</i>
ACER	: <i>Average Cost Effectiveness Ratio</i>
ADH	: <i>Anti-Diuretic Hormone</i>
AINS	: Anti Inflamasi Non Steroid
ARB	: <i>Angiotensin II Receptor Blocker</i>
AT1	: Angiotensinogen Tipe 1
AV	: Arteriol Ventrikular
CA	: <i>Cost Analysis</i>
CBA	: <i>Cost Benefit Analysis</i>
CCB	: <i>Calcium Channel Blocker</i>
CEA	: <i>Cost Effectiveness Analysis</i>
CMA	: <i>Cost Minimization Analysis</i>
CUA	: <i>Cost Utility Analysis</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
ICER	: <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i>
JNC7	: <i>The Sevend Joint National Committee</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
LOS	: <i>Length of Stay</i>
NaCl	: Natrium Chlorida
Q	: <i>Quantity</i>
QALYs	: <i>Quality Adjusted Life years</i>
RAAS	: Renin Angiotensin Aldosteron Sistem
RAS	: Renin Angiotensin System
SA	: Sinoatrial
TC	: <i>Total Cost</i>
TDD	: Tekanan Darah Diastolik
TDS	: Tekanan Darah Sistolik

INTISARI

ARDIYANTI, D., 2017, ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD dr. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016. SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah seseorang yang berada di atas 120/80 mmHg. Penelitian ini dirancang untuk mengetahui rata-rata total biaya medik langsung, efektivitas terapi dan nilai *cost effective* dari penggunaan amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016.

Penelitian ini dilakukan secara retrospektif melalui data sekunder yaitu data rekam medik pasien hipertensi. Aspek pengambilan data meliputi data terapi dan data biaya pengobatan. Data yang diperoleh diolah dengan analisis statistik *independent sample t-test*. Efektivitas pengobatan yang diukur yaitu berdasarkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang mencapai target, sedangkan efektivitas biaya dilihat berdasarkan nilai ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) dan ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata total biaya medik langsung penggunaan obat amlodipin Rp 1.722.651,04 dan obat diltiazem Rp 1.629.090,31. Terapi amlodipin lebih efektif dengan persentase 82,61% dibandingkan dengan terapi diltiazem dengan persentase 68,75%. Kelompok terapi amlodipin lebih *cost effective* dengan nilai ACER sebesar Rp 20.852,81/1% penurunan tekanan darah dibandingkan kelompok terapi diltiazem sebesar Rp 23.695,86/1% penurunan tekanan darah. Nilai ICER sebesar Rp 6.750,41 untuk menghasilkan atau mencapai peningkatan 1 unit penurunan tekanan darah relatif terhadap amlodipin.

Kata kunci: Efektivitas biaya dan obat, hipertensi, amlodipin, diltiazem

ABSTRACT

ARDIYANTI, D., 2017, COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS OF ANTIHYPERTENSIVE TREATMENT AMLODIPIN AND DILTIAZEM IN HOSPITALITAZION HYPERTENSIVE PATIENTS FROM RSUD dr. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI IN 2015-2016. SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Hypertension is a condition with blood pressure above 120/80 mmHg. This study was designed to determine the average total cost of direct medical, therapeutic effectiveness and cost effective value of the use of amlodipine and diltiazem in hypertensive patients inpatient in dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri 2015-2016.

This research was conducted retrospectively through secondary data that was medical record patient data of hypertension. The aspects of data collection included therapeutic data and medical cost data. The data obtained were processed by statistical analysis of independent sample t-test. The effectiveness of the measured treatment was based on the decrease in systolic and diastolic blood pressure that reached the target, while the cost effectiveness was seen based on the value of ACER (Average Cost Effectiveness Ratio) and ICER (Incremental Cost Effectiveness Ratio).

The results showed that the average total cost of direct medical treatment amlodipin drug Rp 1,722,651,04 and drug diltiazem Rp 1,629,090,31. Amlodipine therapy was more effective with 82.61% percentage than diltiazem therapy with 68.75% percentage. Amlodipine therapy group was more cost effective with ACER value of Rp 20,852,81 / 1% decrease in blood pressure than diltiazem therapy group Rp 23,695,86 / 1% decrease in blood pressure. ICER value Rp 6,750.41 to produce or achieve an 1 unit decrease in blood pressure relative to amlodipine.

Keywords: Cost and drug effectiveness, hypertension, amlodipine, diltiazem

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembiayaan kesehatan di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun, hal ini terjadi akibat penerapan teknologi yang canggih, banyaknya pasien yang tidak diimbangi jumlah tenaga kesehatan, pembayaran tunai langsung pada tenaga kesehatan, semakin banyaknya penyakit kronik dan degeneratif serta adanya inflasi. Peningkatan biaya tersebut dapat mengancam akses dan mutu pelayanan kesehatan (Andayani 2013).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang membutuhkan perawatan yang lama bahkan sampai seumur hidup (Tedjasukmana 2012). Menurut *The Seventh Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC7) setiap orang dengan tekanan darah sistolik >140 mmHg atau diastolik >90 mmHg didiagnosis hipertensi (Kusmana 2009). Tahun 2000, lebih dari 25% populasi dunia merupakan penderita hipertensi, atau sekitar 1 miliar orang, dan dua pertiga penderita hipertensi ada di negara berkembang. Jumlah penderita hipertensi pada tahun 2025 yang akan datang diprediksi meningkat menjadi 29%, atau sekitar 1,6 miliar orang di seluruh dunia. Angka kejadian hipertensi di Indonesia berkisar 6-15% dari 240.000.000 jiwa dan masih banyak penderita yang belum terjangkau oleh pelayanan kesehatan, terutama di daerah pedesaan (Tedjasukmana 2012). Menurut WHO (2015) kelompok penduduk yang berumur 60 tahun atau lebih, secara global pada tahun 2013 proporsi dari populasi penduduk berusia >60 tahun adalah 11,7% dari total populasi dunia dan diperkirakan jumlah tersebut akan terus meningkat seiring dengan peningkatan usia harapan hidup. Data WHO menunjukkan pada tahun 2000 usia harapan hidup orang di dunia adalah 66 tahun, pada tahun 2012 naik menjadi 70 tahun dan pada tahun 2013 menjadi 71 tahun. Jumlah proporsi lansia di Indonesia juga bertambah setiap tahunnya. Data WHO tahun 2009 menunjukkan lansia berjumlah 7,49% dari data populasi, tahun 2011

menjadi 7,69% dan pada tahun 2013 didapatkan proporsi lansia sebesar 8,1% dari total populasi.

Harga dari obat antihipertensi sangat bervariasi, sehingga harga obat menjadi salah satu faktor penting dalam pengambilan keputusan untuk mempertimbangkan penggunaan obat bagi pasien (Wisloff *et al.* 2012). Penerapan farmakoekonomi dapat dilakukan untuk mengukur kelebihan suatu obat dibandingkan dengan obat lain berdasarkan metode analisis farmakoekonomi yang salah satunya adalah analisis efektivitas biaya (Sulastomo 2007). Analisis efektivitas biaya merupakan salah satu cara untuk menilai dan memilih program terbaik bila terdapat beberapa program berbeda dengan tujuan yang sama untuk dipilih. Kriteria penilaian program mana yang akan dipilih adalah berdasarkan total biaya dari masing-masing alternatif program sehingga program yang mempunyai total biaya terendahlah yang akan dipilih oleh para analis atau pengambil keputusan (Tjiptoherijanto 2008).

Penelitian Andang (2014) dengan judul “Analisis Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Rawat Inap Di RSUD Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Pada Tahun 2012 Dan 2013 dengan Metode ATC/DDD”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa obat antihipertensi yang paling banyak digunakan pada penyakit hipertensi pasien rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri pada tahun 2012 adalah Amlodipin (35,58%), Bisoprolol (30,77%), Furosemid (13,37%), Captopril (7,95%). Dan tahun 2013 adalah Amlodipin (49,24%), Furosemid (18,01%), Captopril (14,55%), Hidroklortiazid (7,33%).

Penelitian Niken (2016) dengan judul “Analisis Efektifitas Biaya Pengobatan Kombinasi Amlodipin Furosemid Dibandingkan dengan Kombinasi Amlodipin Bisoprolol pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Undata Palu Periode Agustus-Oktober Tahun 2014”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa efektivitas biaya pengobatan berdasarkan nilai ACER dan ICER, yang memiliki biaya paling efektif adalah kombinasi amlodipin-furosemid dimana nilai ACER sebesar Rp. 306,37.

Peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui rata-rata total biaya dan efektivitas penggunaan antihipertensi serta efektivitas biaya terapi pada pasien rawat inap melihat dari beberapa hasil penelitian yang sebelumnya. Pengamatan pra penelitian yang dilakukan di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri menyatakan bahwa penyakit hipertensi merupakan 10 penyakit terbesar yang ada di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonorigi pada tahun 2015-2016, sehingga penggunaan obat hipertensi cukup besar. Ada berbagai macam penggunaan obat hipertensi di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri, salah satu obat yang digunakan ialah amlodipin dan diltiazem. Penggunaan obat-obat jangka panjang, perawatan rumah sakit dan tingginya angka kunjungan ke dokter, dapat berdampak mahalnya biaya pengobatan yang dikeluarkan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas biaya terapi serta efektivitas penggunaan obat amlodipin dan diltiazem pada pasien penderita hipertensi di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri pada tahun 2015-2016.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, selanjutnya dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapakah rata-rata total biaya medik langsung antara terapi amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016?
2. Bagaimanakah efektivitas terapi amlodipin dibandingkan terapi diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016?
3. Berapakah nilai *cost effective* dari penggunaan terapi amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016 berdasarkan *Average Cost Effectiveness Ratio (ACER)* dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER)*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui rata-rata total biaya medik langsung penggunaan terapi amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016.
2. Mengetahui efektivitas antara terapi amlodipin dan terapi diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016.
3. Mengetahui nilai *cost effective* dari penggunaan terapi amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016 berdasarkan *Average Cost Effectiveness Ratio (ACER)* dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER)*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Bagi rumah sakit (RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri) sebagai bahan masukan dalam mempertimbangkan penggunaan obat amlodipin dan diltiazem pada pengobatan pasien hipertensi melalui analisis biaya pengobatan medik langsung dan besarnya biaya yang harus dikeluarkan pasien untuk biaya terapi antara amlodipin dan diltiazem.
2. Sebagai media informasi ilmiah dalam pendidikan Manajemen Farmasi Rumah Sakit dan aplikasinya di lapangan.
3. Bagi peneliti sendiri bermanfaat dalam memberikan pengalaman dan pemahaman serta menambah ilmu pengetahuan dalam melakukan penelitian.
4. Bagi sejawat dan praktisi lainnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan atau pembanding bagi penelitian yang sejenis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Definisi hipertensi

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah seseorang yang berada di atas batas-batas tekanan darah normal. Hipertensi dengan secara tiba-tiba dapat mematikan seseorang tanpa diketahui gejalanya terlebih dahulu. Seseorang dianggap mengalami hipertensi bila tekanan darahnya jauh melebihi batas normal. Batas normal tersebut 120/80 mmHg yang berarti tekanan sistolik 120 mmHg dan tekanan diastolik 80 mmHg (Susilo & Wulandari 2011).

2. Klasifikasi hipertensi

Hipertensi dapat diklasifikasikan berdasarkan tingginya tekanan darah dan berdasarkan etiologinya. Berdasarkan tingginya tekanan darah menurut *The Seventh Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC7), tekanan darah orang dewasa diklasifikasikan atas kelompok normal, prehipertensi, hipertensi tahap 1 dan hipertensi tahap 2. Klasifikasi tekanan darah menurut JNC 7 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah menurut JNC 7

Klasifikasi Tekanan Darah	*TDS (mmHg)	**TDD (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensi	120-139	80-90
Hipertensi tahap 1	140-159	90-99
Hipertensi tahap 2	≥ 160	≥ 100

Sumber : JNC 7 2003

Keterangan :

*= TDS (Tekanan Darah Sistolik)

**= TDD (Tekanan Darah Diastolik)

Etiologi dari hipertensi dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

Hipertensi esensial atau hipertensi primer. Hipertensi esensial atau hipertensi primer yaitu hipertensi dengan kelainan patologi yang jelas. Lebih dari 90% kasus hipertensi merupakan hipertensi esensial. Penyebabnya multifaktorial seperti gen dan lingkungan. Faktor genetik dapat mempengaruhi kepekaan

terhadap natrium, kepekaan terhadap stress dan lain-lain. Faktor lingkungan yang berpengaruh seperti diet, kebiasaan merokok, stress emosi dan lain-lain (Nafrialdi 2007).

Hipertensi sekunder. Prevalensi hipertensi sekunder meliputi 5-10% kasus hipertensi. Contoh hipertensi sekunder adalah hipertensi akibat penyakit ginjal (hipertensi renal), hipertensi endokrin, kelainan saraf pusat, hipertensi akibat obat-obatan dan lain-lain (Viera & Neutze 2010).

3. Patofisiologi hipertensi

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *angiotensin I-converting enzyme* (ACE). Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama.

a. Meningkatkan sekresi *Anti-Diuretic Hormone* (ADH) dan rasa haus. Meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolalitasnya, untuk mengencerkannya volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler, akibatnya volume darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah.

b. Menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal, untuk mengatur cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorbsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah (Anggraini 2009).

4. Faktor penyebab hipertensi

Penyebab dari banyaknya kasus hipertensi ini tidak diketahui secara pasti dan cenderung hipertensi tersebut datang secara tiba-tiba tanpa gejala sebelumnya. Berikut ini ada beberapa hal yang menyebabkan hipertensi atau tekanan darah tinggi, antara lain:

4.1. Faktor genetik atau keturunan. Faktor keturunan memang menjadi peranan penting dari timbulnya suatu penyakit yang dibawa oleh gen keluarga. Anggota keluarga atau orang tua memiliki tekanan darah tinggi, maka anak pun

memiliki resiko yang sama dan bahkan resiko tersebut lebih besar dibanding yang diturunkan oleh gen orang tua (Ridwan 2002).

4.2. Usia. Usia juga mempengaruhi tekanan darah seseorang, semakin bertambahnya usia maka tekanan darah pun akan semakin meningkat, dikarenakan oleh perubahan struktur pembuluh darah besar yang menyebabkan meningkatnya darah sistolik (Karyadi 2002).

4.3. Garam. Garam memiliki potensi yang sangat besar dalam peningkatan tekanan darah secara cepat.

4.4. Kolesterol. Kolesterol yang cenderung dengan lemak berlebih dan tertimbun pada dinding pembuluh darah, maka akan mengalami penyempitan dan mengakibatkan tekanan darah pun meningkat (Ridwan 2002).

4.5. Obesitas/Kegemukan. Seseorang yang memiliki berat badan berlebih atau kegemukan merupakan peluang besar terserang penyakit hipertensi. Ion natrium mengakibatkan retensi air, sehingga volume darah bertambah dan menyebabkan daya tahan tubuh meningkat (Tan & Rahardja 2007).

4.6. Minuman beralkohol. Minuman beralkohol seperti bir, wiski, minuman yang dibuat dari ragi, tuak dan sebagainya juga dapat menyebabkan tekanan darah meningkat.

4.7. Etnis. Hipertensi lebih banyak terjadi pada orang berkulit hitam daripada yang berkulit putih, sampai saat ini belum diketahui secara pasti penyebabnya. Orang kulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitifitas terhadap vasopressin lebih besar (Anggarini 2009).

4.8. Stress. Stress dapat meningkatkan tekanan darah untuk sementara akibat pelepasan adrenalin dan nonadrenalin (hormone stress), yang bersifat vasokonstriktif. Tekanan darah meningkat pada waktu ketegangan fisik. Stress hilang tekanan darah akan kembali normal (Tan & Rahardja 2007).

4.9. Kurang olahraga. Kurangnya aktivitas fisik seperti olahraga membuat organ tubuh dan pasokan darah maupun oksigen menjadi terhambat sehingga meningkatkan tekanan darah. Melakukan olahraga teratur sesuai dengan kemampuan dapat menurunkan tekanan darah tinggi (Ridwan 2002).

5. Tujuan pengobatan hipertensi

Menurunkan mortalitas dan morbiditas kardiovaskuler. Penurunan tekanan sistolik harus menjadi perhatian utama, karena pada umumnya tekanan diastolik akan terkontrol bersamaan dengan terkontrolnya tekanan darah sistolik. Target tekanan darah bila tanpa kelainan penyerta adalah $< 140/90$ mmHg, sedangkan pada pasien dengan kelaian diabetes mellitus atau kelainan ginjal, tekanan darah harus diturunkan dibawah $130/80$ mmHg (Nafrialdi 2007).

6. Gejala hipertensi

Hipertensi primer tanpa komplikasi biasanya memperlihatkan gejala umum hipertensi (sakit kepala, pusing, tinnitus dan pingsan) yang hampir sama dengan kebanyakan orang normotensi (Gray *et al.* 2006).

7. Diagnosis

Diagnosis hipertensi ditegakkan bila dari pengukuran berulang-ulang tersebut diperoleh nilai rata-rata tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dan atau tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg. Diagnosis hipertensi boleh ditegakkan bila tekanan darah sistolik ≥ 210 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 120 mmHg (Ganiswara 1995).

Evaluasi pasien hipertensi mempunyai tiga tujuan:

- a. Mengidentifikasi penyebab hipertensi.
- b. Menilai adanya kerusakan organ target dan penyakit kardiovaskuler, beratnya penyakit, serta respon terhadap pengobatan.
- c. Mengidentifikasi adanya faktor resiko kardiovaskuler lain atau penyakit penyerta, yang ikut menentukan prognosis dan ikut menentukan panduan pengobatan. Data yang diperlukan untuk evaluasi tersebut diperoleh dengan cara anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan penunjang (Susalit *et al.* 2001).

8. Penatalaksanaan

8.1. Terapi Non-Farmakologi

Pengobatan hipertensi dimulai dari terapi non farmakologi yaitu dengan modifikasi gaya hidup, dengan melakukan olahraga, penurunan berat badan, membatasi asupan garam, tidak merokok, dan tidak mengkonsumsi alkohol.

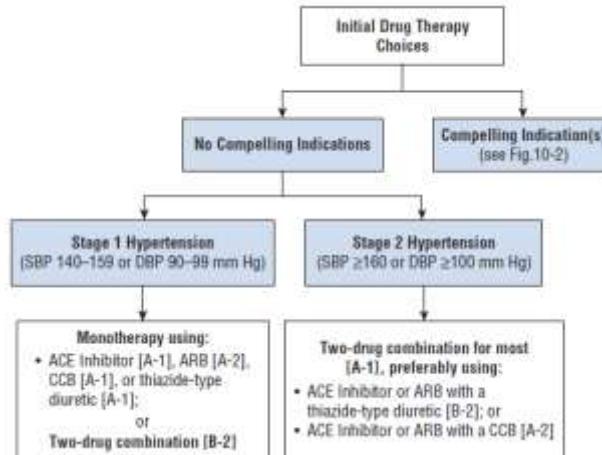
Target tekanan darah apabila belum tercapai, maka dimulai terapi farmakologi antihipertensi. Pasien hipertensi maupun prehipertensi disarankan untuk memperbaiki gaya hidup (Dipiro *et al.* 2008).

Tabel 2. Modifikasi gaya hidup pada pasien hipertensi

Modifikasi	Rekomendasi	Rata-rata penurunan tekanan darah
Penurunan berat badan	Menjaga berat badan normal (indeks massa tubuh 18,5-24,9 kg/m ²)	5-20 mmHg/10kg penurunan berat badan
<i>Dietary Sodium Reduction</i>	Mengkonsumsi diet kaya buah-buahan, sayuran, susu rendah lemak dan makanan dengan kandungan minyak jenuh rendah	8-14 mmHg
Diet rendah garam	Mengurangi asupan garam. Konsumsi tidak lebih dari 2-8 mmHg 100 mmol/hari (2,4 g natrium atau 6 g natrium klorida)	
Aktivitas fisik	Rutin melakukan aktivitas fisik seperti jalan cepat (setidaknya 30 menit per hari)	4-9 mmHg
Membatasi konsumsi alkohol	Batasi konsumsi tidak lebih dari 2 minuman pada pria, dan tidak ada lebih dari 1 gelas per hari pada wanita dan orang-orang dengan berat badan normal	2-4 mmHg

Sumber : Cobanian *et al.* 2003

8.2.Terapi Farmakologi



Gambar 1. Algoritma terapi hipertensi (Dipiro *et al.* 2015)

Pengobatan hipertensi tanpa komplikasi untuk tipe 1 dengan TDS 140-159 atau TDD 90-99 mmHg dapat diterapi tunggal dengan ACEI, ARB, CCB, atau diuretik tiazid, atau dua kombinasi obat. Untuk tipe 2 dengan TDS ≥ 160 atau

TDD ≥ 100 mmHg menggunakan antihipertensi kombinasi dua obat yaitu ACEI/ARB dengan diuretik tiazid atau ACEI/ARB dengan CCB. Pengobatan hipertensi disertai komplikasi menggunakan antihipertensi seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengobatan hipertensi disertai komplikasi

Komplikasi	Standar Farmakologi	Terapi Tambahan
Gagal jantung dengan fraksi ejeksi berkurang	Diuretik+ACEI atau ARB, kemudian tambah BB	Antagonis aldosteron
Infark paska miokard	BB, kemudian tambah ACEI atau ARB	
Penyakit arteri koroner	BB, kemudian tambah ACEI atau ARB	CCB; diuretik tiazid
Diabetes melitus	ACEI atau ARB	CCB; diuretik tiazid, BB
Gagal ginjal kronik	ACEI atau ARB	
Pencegahan stroke berulang	Diuretik tiazid atau diuretik tiazid+ACEI	

Sumber : Dapiro *et al.* 2015

Pengobatan hipertensi secara farmakologi pada tahap pertama ditujukan untuk menurunkan tekanan darah. Tujuan akhir dari terapi ini adalah untuk menghindarkan pasien hipertensi dari komplikasi dan memperbaiki kualitas hidup (Tan & Rahardja 2002). Ada 5 kelompok obat lini pertama (*first line drug*) yang lazim digunakan untuk pengobatan awal hipertensi yaitu: diuretik, penyekat reseptor beta adrenergik (β -bloker), penghambat enzim konversi angiotensin (ACEI), penghambat reseptor angiotensin (ARB), dan antagonis kalsium. JNC 7 menyatakan bahwa penyekat reseptor alfa adrenergik (α -bloker) tidak dimasukkan ke dalam obat lini pertama. Ada tiga kelompok obat yang dianggap lini ke dua yaitu: penghambat saraf adrenergik, agonis α -2 sentral, dan vasodilator (Gunawan *et al.* 2007). Jenis-jenis golongan obat yang dipakai dalam terapi hipertensi, sebagai berikut:

7.2.1. Obat golongan diuretik. Diuretik menurunkan tekanan darah dengan mengurangi volume darah dan curah jantung, tahanan vaskuler perifer mungkin meningkat, setelah 6-8 minggu curah jantung kembali normal sedangkan tahanan vaskuler perifer menurun. Natrium diduga berperan dalam tahanan vaskuler perifer dengan meningkatkan kekakuan pembuluh darah dan reaktivitas saraf, kemungkinan berhubungan dengan peningkatan pertukaran natrium – kalsium yang menghasilkan suatu peningkatan kalsium intraseluler. Efek-efek tersebut dilawan oleh diuretik atau oleh pembatasan natrium (Katzung 2007).

7.2.2. Golongan beta bloker. Mekanisme hipotensi beta blocker tidak diketahui tetapi dapat melibatkan menurunnya curah jantung melalui kronotropik dan efek inotropik jantung dan inhibisi pelepasan renin dari ginjal. Contoh sediaan yang beredar ialah bisoprolol, propranolol, metoprolol, timolol (Sukandar *et al.* 2008).

7.2.3. Alfa-bloker. Antagonis adrenoreseptor α memblok reseptor adrenergik α dipembuluh darah sehingga terjadi vasodilatasi. Obat ini tidak menimbulkan toleransi pada penggunaan jangka panjang sebagai antihipertensi. Alfa bloker merupakan satu-satunya golongan antihipertensi yang memberikan efek positif terhadap lipid darah (menurunkan kolesterol LDL dan trigliserida dan meningkatkan kolesterol HDL). Alfa bloker juga menurunkan resistensi insulin (disamping penghambat ACE), memberikan sedikit efek bronkodilatasi dan mengurangi serangan asma akibat latihan fisik, dan tidak berinteraksi dengan AINS, oleh sebab itu alfa bloker dianjurkan penggunaannya pada penderita hipertensi yang disertai diabetes, displidemia, obesitas, gangguan resistensi perifer, asma, dan perokok. Merokok meningkatkan trigliserida dan menurunkan kolesterol HDL dalam darah. Alfa bloker juga dapat dianjurkan untuk penderita muda yang aktif secara fisik, dan mereka yang menggunakan AINS. Contoh obatnya yaitu prazosin dan doksazosin (Ganiswara 1995).

7.2.4. Antagonis kalsium. Mekanisme kerja dari antagonis kalsium adalah dengan melebarkan pembuluh darah melalui mekanisme yang sangat berbeda dengan golongan lain yaitu dengan menghambat jalur kalsium pada sel otot polos dinding pembuluh darah arteri. Efek samping denyut jantung cepat, sakit kepala, bengkak pada kaki (udem), gusi bengkak, dan sembelit. Contoh obatnya antara lain amlodipin, diltiazem, felodipin dan verapamil (Junaidi 2010).

Antagonis kalsium makin banyak digunakan karena efek sampingnya pada kardiovaskuler, bronkus, dan metabolisme tubuh lebih kecil dibandingkan beta bloker. Berdasarkan efek tersebut, antagonis kalsium ini terutama digunakan pada hipertensi, apabila diuretik dan atau beta bloker kurang efektif. Golongan obat antihipertensi ini menurunkan darah secara efektif, dan umumnya dapat

ditoleransi dengan baik serta menekan kejadian stroke. Indikasi terutama hipertensi sistolik pada lansia.

7.2.5. Penghambat Enzim konversi Angiotensin (ACE-inhibitor).

Mekanisme kerja ACEI adalah dengan menghambat enzim yang memproduksi angiotensin II menyebabkan penyempitan arteri, serta merangsang pelepasan hormone aldosteron yang bersifat menahan natrium dan air dalam tubuh. Penggunaan ACEI dapat mempertahankan kadar bradikinin sehingga pembuluh darah melebar dan tekanan darah turun. Obat ini efektif bila diberikan pada orang kulit putih, orang muda, menderita gagal jantung, penyakit ginjal menahun atau penyakit ginjal diabetik. Contoh obatnya kaptopril, lisinopril, enalopril (Junaidi 2010).

7.2.6. Antagonis Reseptor Angiotensin II (ARB). Angiotensinogen II dihasilkan dengan melibatkan dua jalur enzim, RAAS (*Renin Angiotensin Aldosteron Sistem*) yang melibatkan ACE dan jalan alternative yang menggunakan enzim lain seperti chymases. ACE hanya menghambat efek angiotensinogen yang dihasilkan melalui RAAS, dimana ARB menghambat angiotensinogen II yang dihasilkan oleh jalur yang baik. ACE hanya menghambat sebagai efek dari angiotensinogen II, sedangkan ARB menghambat secara langsung reseptor angiotensinogen tipe 1 (AT1) yang memediasi efek angiotensinogen II (vasokonstriksi, pelepasan aldosterone, aktivasi simpatetik, pelepasan hormone antidiuretik dan konstriksi arteriol efferent dari glomerulus). ARB memiliki efek samping lebih rendah dari antihipertensi lainnya. Batuk sangat jarang terjadi. Inhibitor ACE dapat mengakibatkan insufisiensi ginjal, dan hiperkalemia. ARB tidak dapat digunakan pada ibu hamil. Contoh sediaan yang beredar ialah losartan dan valsartan (Sukandar *et al.* 2008).

7.2.7. Vasodilator. Obat antihipertensi golongan ini dapat mengembangkan dinding-dinding arteriola sehingga daya tahan pembuluh perifer berkurang dan tekanan darah menurun. Mekanisme kerjanya langsung terhadap obat-obat licin pembuluh yang daya kontrakturnya dikurangi, tanpa hubungan dengan saraf-saraf adrenergik. Contoh obatnya ialah hydralazin dan minoxidil (Tan & Rahardja 2002).

B. Farmakoekonomi

Farmakoekonomi merupakan studi yang mengukur dan membandingkan antara biaya dan hasil atau konsekuensi dari suatu pengobatan (Trisna 2008).

Ada dua variabel yaitu input (biaya), yang digunakan dalam mendapatkan atau menggunakan obat untuk menghasilkan *outcome* (Bootman 2005).

Prinsip farmakoekonomi antara lain menetapkan masalah, identifikasi alternatif intervensi, menentukan hubungan antara income dan outcome sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat, identifikasi dan mengukur outcome dari alternatif intervensi, menilai biaya dan efektivitas, dan langkah terakhir adalah interferensi dan pengambilan kesimpulan (Vogenberg 2001).

Farmakoekonomi diperlukan karena adanya sumber daya yang terbatas misalnya pada Rumah Sakit pemerintah dengan dana terbatas, hal yang terpenting adalah bagaimana memberikan obat yang efektif dengan dana yang tersedia, pengalokasian sumber daya yang tersedia secara efisien, kebutuhan pasien, profesi pada pelayanan kesehatan (dokter, farmasis, perawat) dan administrator (Vogenberg 2001).

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

a. Cost-Analysis (CA). *Cost-Analysis* merupakan salah satu evaluasi ekonomi yang mengidentifikasi dan mengestimasi biaya secara keseluruhan terhadap suatu penyakit tertentu dalam populasi yang telah ditetapkan. Metode evaluasi ini sering disebut dengan beban kesakitan dan melibatkan pengukuran biaya secara langsung dan tidak langsung yang diakibatkan oleh suatu penyakit spesifik (Shancez 2005). Trisnantoro (2005) menjelaskan adanya tiga syarat mutlak yang harus dilakukan, sebelum analisis biaya dilakukan, yaitu struktur organisasi rumah sakit yang baik, sistem akutansi yang tepat, dan adanya informasi statistik yang cukup baik.

b. Cost-Minimization Analysis (CMA). *Cost Minimization Analysis* (CMA) merupakan tipe studi yang membandingkan biaya dari dua atau lebih program, mempunyai outcome klinik yang sama dengan tujuan untuk menentukan biaya

program terendah. CMA memfokuskan pada penentuan obat mana yang biaya perharinya paling rendah karena obat-obat yang dibandingkan memberikan hasil yang sama. CMA adalah tipe analisis yang paling sederhana dibandingkan analisis farmakoekonomi yang lainnya, selama outcome alternatif dari yang dibandingkan adalah ekivalen secara safety dan efikasi (Shancez 2005).

c. **Cost-Benefits Analysis (CBA)**. *Cost-Benefits Analysis* merupakan tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran monoter, dan pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan, sehingga dapat digunakan untuk membandingkan perlakuan yang berbeda untuk kondisi yang berbeda. *Cost-Benefit Analysis* merupakan tipe penelitian farmakoekonomi yang komprehensif dan sulit dilakukan karena mengkonversi benefit ke dalam nilai uang (Vogenberg 2001).

d. **Cost-Effectiveness Analysis (CEA)**. *Cost-Effectiveness Analysis* adalah tipe analisis yang membandingkan biaya suatu intervensi dengan beberapa ukuran non monoter, yang berpengaruh 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 pemilihan program yang akan dipilih berdasarkan *discounted unit cost* dari masing masing alternatif program sehingga program yang mempengaruhi *discounted unit cost* terendahlah yang akan dipilih oleh para analisis atau pengambil keputusan (Tjiptoherijanto 2008). *Cost-effectiveness analysis* merupakan metode yang paling sering digunakan. Metode ini cocok untuk membandingkan obat-obat yang pengukuran hasil terapinya dapat dibandingkan. Contohnya membandingkan dua obat yang digunakan untuk indikasi yang sama tetapi biaya dan efektivitasnya berbeda (Trisna 2008).

e. **Cost–Utility Analysis (CUA)**. *Cost–Utility Analysis* merupakan metode yang digunakan untuk membandingkan alternatif terapi yang menghubungkan pilihan pasien (Shancez 2005). CUA biasanya diperlukan wawancara dan meminta pasien untuk memberi skor tentang kualitas hidup mereka dan dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Pengukuran yang paling banyak digunakan adalah *Quality-adjusted life years (QALYs)* (Trisna 2008).

C. Analisis Biaya

1. Pengertian biaya

Biaya merupakan pengeluaran sumber ekonomis yang diukur dalam satuan yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu (Heru 2005). Biaya dihitung untuk memperkirakan sumber daya (input) dalam suatu produksi atau jasa (Andayani 2013).

2. Analisis biaya

Analisis biaya atau yang dikenal selama ini dengan perhitungan unit *cost* merupakan dari salah satu bagian dari teori akuntansi biaya yaitu biaya yang dihitung untuk setiap satu satuan produk pelayanan. Hasil yang diperoleh dari membagi seluruh biaya ($Total Cost = TC$) dengan jumlah produk ($Quantity = Q$) atau TC/Q . Perhitungan *unit cost* bukan hanya dimaksudkan untuk menghasilkan informasi biaya tetapi lebih dari itu dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi sistem biaya secara tepat dan akurat (Heru 2005).

3. Kategori Biaya

Biaya dapat diklasifikasikan dalam empat kategori yaitu

3.1. Biaya Medik Langsung. Biaya medik langsung adalah biaya yang paling sering diukur, merupakan input yang digunakan secara langsung untuk memberikan terapi. Contohnya pengobatan, monitoring terapi, administasi terapi, konsultasi dan konseling pasien, test diagnostik, rawat inap, kunjungan dokter, kunjungan di unit gawat darurat, kunjungan medik ke rumah, jasa ambulan dan jasa perawat (Andayani 2013).

3.2. Biaya Non-Medik Langsung. Biaya non-medik langsung adalah biaya untuk pasien atau keluarga yang terkait langsung dengan perawatan pasien tetapi tidak langsung terkait dengan terapi. Contohnya dari biaya non-medik adalah biaya menuju atau dari praktek dokter, klinik, atau rumah sakit, jasa pelayanan kepada anak-anak pasien, makanan dan penginapan yang dibutuhkan pasien (Andayani 2013).

3.3. Biaya Tidak Langsung. Biaya tidak langsung adalah biaya yang disebabkan hilangnya produktivitas karena penyakit atau kematian yang dialami oleh pasien. Contohnya produktivitas pasien yang hilang, produktivitas dari

caregiver yang tidak terbayarkan, dan produktivitas pasien yang hilang karena mortalitas dini (Andayani 2013).

3.4. Biaya Tidak Teraba. Yang termasuk dalam biaya tidak teraba antara lain biaya untuk nyeri, sakit, lemas atau cemas yang terjadi karena penyakit atau terapi suatu penyakit. Contohnya nyeri, lemah dan cemas (Andayani 2013).

D. Rumah Sakit

Rumah sakit adalah bagian integral dari organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan alat ilmiah khusus dan rumit serta difungsikan oleh berbagai kesatuan personel terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah yang sama, untuk pemulihan dan kesehatan yang baik. Fungsi dari rumah sakit ialah menyediakan dan menyelenggarakan pelayanan medik, penunjang medik, rehabilitas, pencegahan dan peningkatan kesehatan. Tempat penelitian dan pengembangan ilmu dan teknologi bidang kesehatan (Siregar & Amalia 2003).

Tugas rumah sakit ialah menyediakan keperluan untuk pemeliharaan dan pemulihan kesehatan. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 983/Menkes/SK/XI/1992, tugas rumah sakit umum adalah melaksanakan upaya kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan dan pemeliharaan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan rujukan (Siregar & Amalia 2003).

E. Rekam Medik

Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik. Menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, anamnesis, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama dirawat di rumah sakit, rawat jalan maupun rawat tinggal. Rekam medis terdiri dari catatan-catatan data pasien yang dilakukan dalam pelayanan kesehatan.

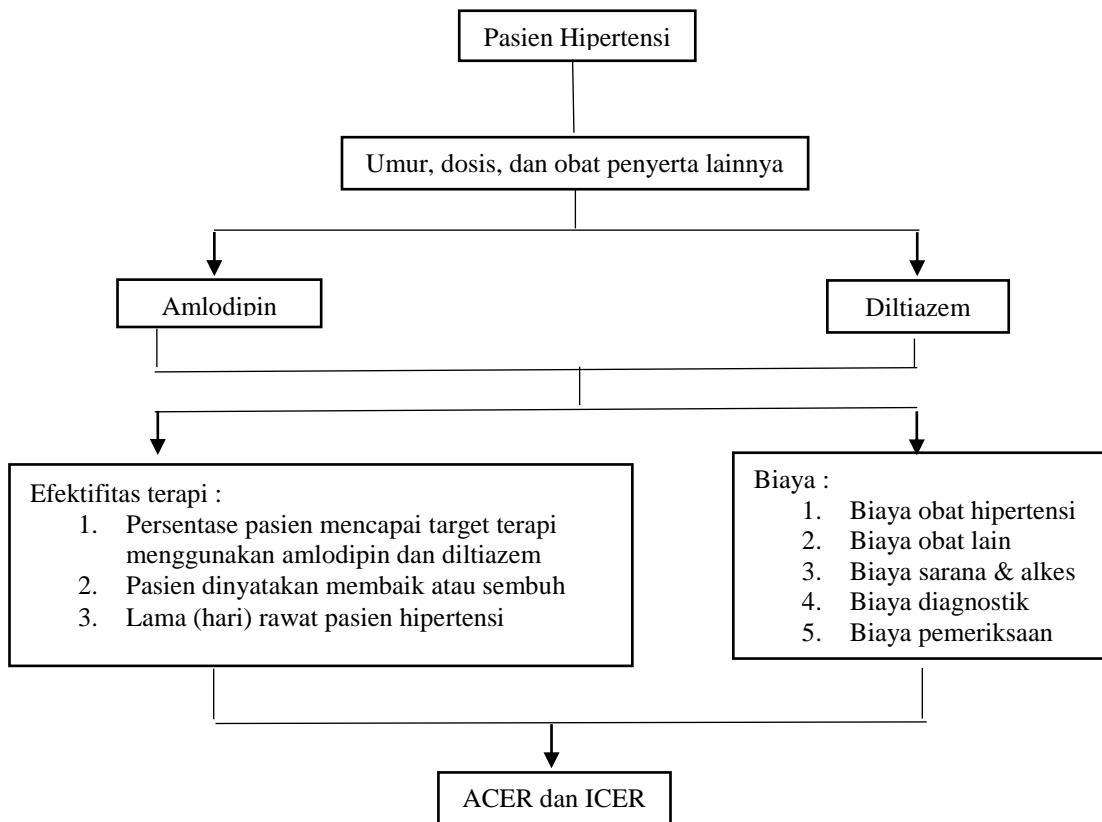
Catatan-catatan tersebut sangat penting untuk pelayanan bagi pasien karena dengan data yang lengkap dapat memberikan infomasi dalam menentukan keputusan baik pengobatan, penanganan, tindakan medis dan lainnya (Siregar & Amalia 2003).

Kegunaan dari rekam medik yaitu sebagai dasar perencanaan dan berkelanjutan perawatan penderita, sarana komunikasi antar dokter dan setiap profesional yang berkontribusi pada perawatan penderita, sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang diberikan kepada penderita, menyediakan data untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan sebagai dasar perhitungan biaya, dengan menggunakan data dalam rekaman medik, bagian keuangan dapat menetapkan besarnya biaya pengobatan seorang penderita (Siregar & Amalia 2003).

F. Profil RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri

Rumah Sakit Umum Daerah Wonogiri adalah Rumah sakit umum milik pemerintah Kabupaten yang ijin operasionalnya ditetapkan oleh departemen kesehatan pada tanggal 13 Januari 1956 sebagai rumah sakit tipe D. Seiring dengan berjalannya waktu yang diimbangi dengan meningkatnya pelayanan RSUD Wonogiri naik satu tingkat menjadi tipe C pada tanggal 11 Juni 1983. Pada tahun 1993 RSUD Wonogiri memperoleh penghargaan sebagai “Rumah Sakit Berpenampilan Baik” peringkat III tingkat Nasional untuk kategori rumah sakit C. Tahun 1994 RSUD Wonogiri memperoleh penghargaan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sebagai rumah sakit sayang bayi. Usaha tersebut membawa hasil dengan ditetapkannya RSUD Wonogiri sebagai RSUD Wonogiri tipe B Non pendidikan pada tahun 1996. RSUD Wonogiri sebagai pelayanan kesehatan dalam beberapa tahun terakhir ini telah mulai mengembangkan berbagai upaya pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan aksebilitas dan kesetaraan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa hampir separuh dari masyarakat belum dapat menikmati kesamaan hak dalam mendapatkan pelayanan kesehatan bermutu.

G. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2. Kerangka pikir penelitian

H. Landasan Teori

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah seseorang yang berada di atas batas-batas tekanan darah normal. Hipertensi disebut juga pembunuh gelap atau *silent killer*. Hipertensi dengan secara tiba-tiba dapat mematikan seseorang tanpa diketahui gejalanya terlebih dahulu. Seseorang dianggap mengalami hipertensi bila tekanan darahnya jauh melebihi batas normal. Batas normal tersebut 120/80 mmHg yang berarti tekanan sistolik 120 mmHg dan tekanan diastolik 80 mmHg (Susilo & Wulandari 2011).

Pengobatan hipertensi secara farmakologi pada tahap pertama ditujukan untuk menurunkan tekanan darah. Tujuan akhir dari terapi ini adalah untuk menghindarkan pasien hipertensi dari komplikasi dan memperbaiki kualitas hidup (Tan & Rahardja 2002). Ada 5 kelompok obat lini pertama (*first line drug*) yang lazim digunakan untuk pengobatan awal hipertensi yaitu: diuretik, penyekat

reseptor beta adrenergik (β -blocker), penghambat enzim konversi angiotensin (ACEI), penghambat reseptor angiotensin (ARB), dan antagonis kalsium. JNC 7 menyekat reseptor alfa adrenergik (α -blocker) tidak dimasukkan ke dalam obat lini pertama. Ada kelompok obat yang dianggap lini ke dua yaitu: penghambat saraf adrenergik, agonis α -2 sentral, dan vasodilator (Gunawan *et al.* 2007).

Hasil penelitian Andang (2014) menunjukkan bahwa obat antihipertensi yang paling banyak digunakan pada penyakit hipertensi pasien rawat inap di RSUD Soediran Mangun Sumarso Wonogiri pada tahun 2012 adalah Amlodipin (35,58%), Bisoprolol (30,77%), Furosemid (13,37%), Captopril (7,95%). Dan tahun 2013 adalah Amlodipin (49,24%), Furosemid (18,01%), Captopril (14,55%), Hidrokloktiazid (7,33%).

Farmakoekonomi merupakan studi yang mengukur dan membandingkan antara biaya dan hasil atau konsekuensi dari suatu pengobatan (Trisna 2008). Farmakoekonomi diperlukan karena adanya sumber daya yang terbatas misalnya pada Rumah Sakit pemerintah dengan dana terbatas, hal yang terpenting adalah bagaimana memberikan obat yang efektif dengan dana yang tersedia, pengalokasian sumber daya yang tersedia secara efisien, kebutuhan pasien, profesi pada pelayanan kesehatan (dokter, farmasis, perawat) dan administrator (Vogenberg 2001).

I. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori bahwa pengobatan pada hipertensi dapat dibuat hipotesis sebagai berikut :

1. Rata-rata total biaya medik langsung penggunaan terapi amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016 dapat diketahui.
2. Efektivitas terapi penggunaan amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016 dapat diketahui.
3. Penggunaan obat antihipertensi amlodipin dan diltiazem yang lebih *cost-effective* pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun

Sumarso Wonogiri tahun 2016 dapat diketahui dan dihitung berdasarkan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya pengobatan hipertensi menggunakan amlodipin dibandingkan dengan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016. Data pada penelitian ini diambil secara retrospektif melalui penelusuran data sekunder yaitu rekam medik pasien.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan 20 Januari – 9 April 2017. Data yang diambil merupakan seluruh data rekam medik dan data administrasi pasien hipertensi rawat inap dengan pembiayaan umum pada bulan Januari sampai Desember tahun 2015-2016. Tempat pengambilan data dilakukan di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pasien hipertensi dengan pembiayaan umum yang menjalani rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016.

2. Sampel

Sampel yang digunakan adalah data rekam medik pasien hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :

- a. Data rekam medik pasien hipertensi non komplikasi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri yang diberikan terapi obat amlodipin dan diltiazem.
- b. Data rekam medik pasien hipertensi yang dikatakan dewasa menurut JNC VII (>18 tahun).

- c. Data rekam medik pasien hipertensi rawat inap yang dirawat di ruang kelas 1
- d. Data rekam medik pasien hipertensi dengan minimal *Length of Stay* (LOS) 3 hari.
- e. Data rekam medik pasien hipertensi yang menggunakan jenis pembiayaan umum.
- f. Data rekam medik pasien hipertensi yang dinyatakan membaik atau sembuh oleh dokter.

Kriteria eksklusi pada pasien sebagai berikut :

- a. Data rekam medik pasien hipertensi pada ibu hamil dan menyusui.
- b. Data rekam medik pasien hipertensi yang tidak lengkap.
- c. Data rekam medik pasien hipertensi yang diberikan terapi selain amlodipin dan diltiazem.
- d. Data rekam medik pasien pulang paksa dan meninggal.

D. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama dalam penelitian ini adalah efektivitas terapi, total rata-rata biaya terapi, ruang perawatan rawat inap dan terapi obat.

2. Klasifikasi variabel utama

2.1. Variabel bebas (*independent variable*). Adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan munculnya variabel tergantung. Penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah terapi obat.

2.2. Variabel tergantung (*dependent variable*). Adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas, dalam penelitian ini adalah biaya terapi dan efektivitas terapi.

2.3. Variabel kendali. Adalah variabel yang mempengaruhi variabel tergantung tetapi perlu ditetapkan kriterianya. Penelitian ini yang menjadi variabel kendali adalah usia pasien dan ruang perawatan.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Analisis biaya

Suatu analisa yang dilakukan untuk melihat semua biaya dalam pelaksanaan atau pengobatan. Penelitian ini dilakukan analisis biaya pengobatan yang harus di keluarkan oleh pasien yaitu meliputi :

1.1 Biaya obat antihipertensi. Biaya obat antihipertensi adalah biaya yang digunakan untuk membayar obat amlodipin dan diltiazem.

1.2 Biaya obat lain. Biaya obat lain adalah biaya untuk pembelian obat diluar dari obat amlodipin dan diltiazem yang digunakan untuk mengurangi keluhan dan gejala lainnya yang menyertai penyakit.

1.3 Biaya jasa sarana dan alat kesehatan. Biaya jasa sarana dan alat kesehatan adalah biaya yang diterima oleh rumah sakit untuk pemakaian sarana fasilitas rumah sakit, bahan obat-obatan, bahan kimia, dan alat kesehatan habis pakai yang digunakan langsung dalam rangka observasi, diagnosis, pengobatan, perawatan dan rehabilitasi.

1.4 Biaya diagnostik. Biaya diagnostik adalah biaya yang digunakan untuk bahan pemeriksaan habis pakai pada penunjang diagnostik, misalnya laboratorium.

1.5 Biaya jasa pemeriksaan. Biaya jasa pemeriksaan adalah biaya yang diberikan kepada rumah sakit yang berhubungan dengan pelayanan kesehatan yang meliputi kunjungan dokter, konsultasi, tindakan medis, jasa analisis kesehatan, jasa administrasi, jasa keamanan, dan jasa lainnya.

2. Efektivitas terapi

Efektivitas terapi adalah target terapi yang dicapai apabila tanpa penyakit penyerta 140/90 mmHg pada penyembuhan hipertensi dengan turunnya tekanan darah pasien dan lamanya pasien menjalani rawat inap.

3. Pasien hipertensi

Pasien hipertensi adalah seseorang yang memiliki tekanan darah diatas tekanan darah normal 120/80 mmHg dan dirawat di rumah sakit serta mendapatkan pengobatan amlodipin dan diltiazem.

4. *Length of stay (LOS)*

Length of stay (LOS) adalah lamanya pasien yang menjalani perawatan inap di rumah sakit.

5. Pasien dengan jenis pembiayaan umum

Pasien dengan jenis pembiayaan umum adalah seseorang yang membayar biaya pengobatan dengan biaya sendiri.

F. Alat dan Bahan

1. Alat

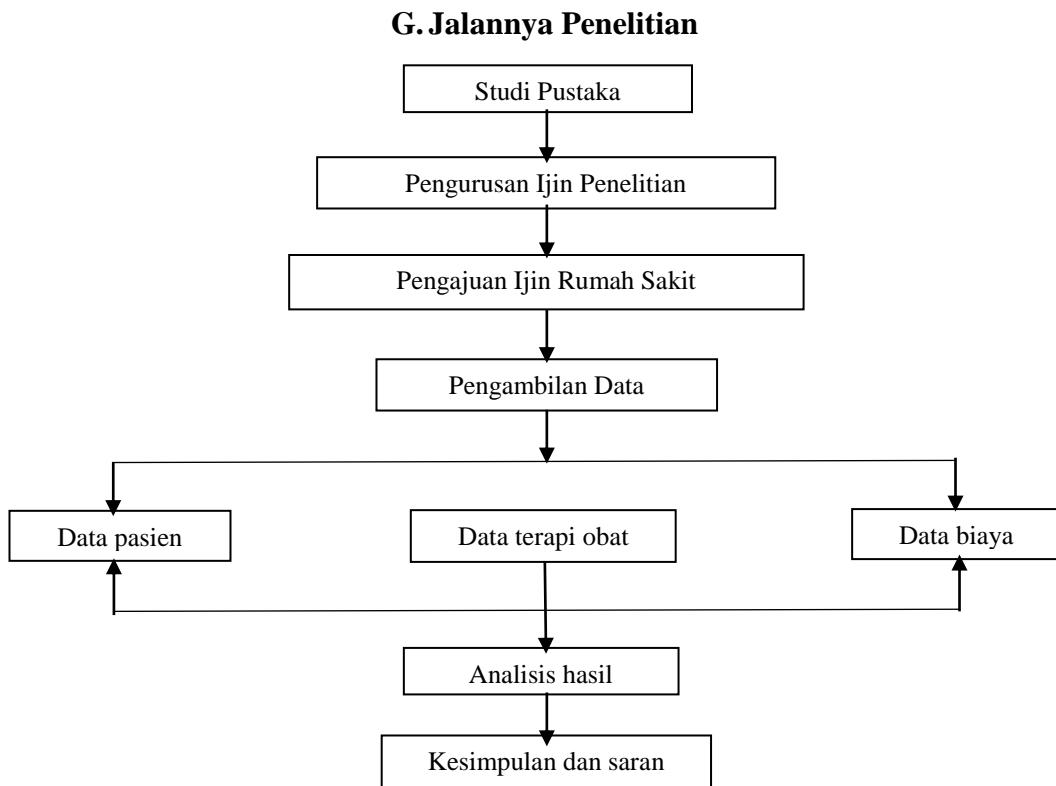
Alat-alat yang digunakan adalah file-file beserta dokumen pasien hipertensi dan data biaya pemakaian obat amlodipin dan diltiazem yang digunakan untuk pasien rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri, alat tulis untuk pencatatan, dan alat hitung.

2. Bahan

Bahan penelitian yang di gunakan adalah catatan administrasi pasien dan data rekam medik pasien hipertensi dengan rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri.

3. Pengumpulan dan Pengelolaan Data

Pengambilan data penggunaan amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi tahun 2015-2016 dari bagian instansi Rekam Medik RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. Data yang diperoleh merupakan data keseluruhan untuk pasien hipertensi yang melakukan rawat inap. Data penggunaan amlodipin dan diltiazem yang dicatat pada lembar pengumpulan data meliputi nomor rekam medik, identitas pasien (nama, usia, alamat pasien, dan jenis kelamin), diagnosis, obat yang diberikan, tanggal masuk, tanggal keluar, kondisi saat pasien keluar dari rumah sakit dan data keuangan pasien meliputi biaya pengobatan.



Gambar 3. Skema jalannya penelitian

H. Analisis Hasil

Analisis data untuk menghitung biaya dari sudut pandang rumah sakit, meliputi:

1. Data demografi pasien meliputi jenis kelamin, umur dan lama rawat inap.
2. Efektivitas terapi meliputi turunnya tekanan darah pasien yang mencapai target terapi.
3. Perhitungan rata-rata total biaya dari penggunaan amlodipin dan diltiazem yang diberikan kepada pasien.
4. Perhitungan biaya medik langsung meliputi biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik dan biaya jasa pemeriksaan.
5. Perhitungan (*Average Cost Effectiveness Ratio*) ACER = $\frac{\text{Cost}}{\text{Efektivitas}}$
6. Perhitungan (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*) ICER =

$$\frac{\text{Cost Obat A}-\text{Cost Obat B}}{\text{Efektivitas Obat A}-\text{efektivitas obat B}}$$

Keterangan : obat A (Amlodipin), obat B (Diltiazem)

7. Uji *independent sample t-test* untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna atau tidak bermakna pada rata-rata biaya pengobatan hipertensi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata total biaya medik langsung, efektivitas terapi dan nilai *cost effective* dari penggunaan obat amlodipin dan diltiazem pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016. Penelitian dilakukan secara retrospektif melalui penelusuran data sekunder yaitu rekam medik pasien. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 240 data pasien rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri tahun 2015-2016, namun hanya 78 data pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan 162 data pasien lainnya masuk dalam kriteria eksklusi diantaranya pasien pulang paksa, pasien meninggal saat menjalani rawat inap serta data rekam medik yang tidak lengkap/ rusak/ tidak terbaca.

A. Data Demografi Pasien

1. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin

Pengelompokan pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak perbandingan antara laki-laki dan perempuan yang menderita hipertensi pada pasien rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2015-2016.

Tabel 4. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Kelompok A	Percentase (%)	Kelompok B	Percentase (%)
Laki-laki	27	14	30,43	13	40,62
Perempuan	51	32	69,57	19	59,38
Jumlah	78	46	100	32	100

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Amlodipin, kelompok B = Diltiazem

Tabel 4 menunjukkan bahwa hipertensi pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B (diltiazem) sering terjadi pada perempuan dengan persentase 69,57% dan 59,38%. Adanya perbedaan jumlah pasien laki-laki dan perempuan yang menderita hipertensi sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan di Rumah

Sakit Islam Sultan Agung Semarang yaitu prevalensi perempuan yang menderita hipertensi lebih tinggi yaitu 58,3% dibandingkan dengan laki-laki (Novian 2014). Tingginya prevalensi hipertensi pada perempuan sering terjadi setelah mengalami menopause karena berhentinya produksi endogen esterogen yang menyebabkan tubuh tidak dapat mempertahankan vasodilatasi yang dapat mengontrol tekanan darah (Barton & Meyer 2009).

Hormon pada laki-laki dan perempuan memiliki efek untuk mengatur sistem RAS (*Renin-Angiotensin System*) dan mempengaruhi produksi angiotensinogen dan metabolisme natrium, sehingga pada perempuan yang sudah tua dan mengalami menopause tekanan darah sistolik meningkat dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini kemungkinan berhubungan dengan perubahan hormonal pada saat mendekati masa menopause. Penurunan rasio esterogen/androgen mengurangi efek vasorelaksan esterogen pada dinding vessel dan meningkatkan faktor vasokonstriksi seperti endotelin. Terjadinya penurunan hormon esterogen ini meningkatkan regulasi RAS dengan meningkatkan aktivitas plasma renin (Maas & Franke 2009).

2. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan umur

Data yang diambil dilakukan pengelompokan berdasarkan umur dengan tujuan untuk mengetahui pada rentang umur berapakah hipertensi sering terjadi. Berikut hasil dari pengelompokan distribusi pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr.Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2015-2016 berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan umur

Umur (Tahun)	Jumlah Pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
25-44	16	8	17,39	8	25,00
45-64	46	29	63,04	17	53,13
≥65	16	9	19,57	7	21,87
Jumlah	78	46	100	32	100

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Amlodipin, kelompok B = Diltiazem

Tabel 5 menunjukkan bahwa hipertensi pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B (diltiazem) sering terjadi pada umur 45-64 tahun dengan persentase 63,04% dan 53,13%. Insiden hipertensi meningkat seiring dengan pertambahan

umur. Penyakit hipertensi umumnya semakin berkembang ketika mencapai usia paruh baya yaitu ketika usia lebih dari 40 tahun bahkan lebih dari usia 60 tahun ke atas. Bertambahnya umur resiko terkena hipertensi jauh lebih besar sehingga prevalensi hipertensi dikalangan usia lanjut cukup tinggi yaitu sekitar 40%, dengan kematian sekitar diatas 65 tahun (Sarasati 2011). Menurut penelitian Putri (2012) tekanan darah mulai meningkat setelah umur 45 tahun karena dinding arteri akan mengalami penebalan yang disebabkan oleh adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku.

3. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan lama rawat

Lama rawat dihitung saat pasien masuk rumah sakit sampai pasien keluar dari rumah sakit. Dibawah ini merupakan gambaran pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2015-2016.

Tabel 6. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan lama rawat

Lama rawat (hari)	Jumlah Pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
3	37	23	50,00	14	43,75
4	25	14	30,44	11	34,38
5	10	6	13,04	4	12,50
6	2	1	2,17	1	3,12
7	4	2	4,35	2	6,25
Jumlah	78	46	100	32	100

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Amlodipin, kelompok B = Diltiazem

Tabel 6 menunjukkan bahwa lama perawatan pasien kelompok A (amlodipin) paling banyak adalah selama 3 hari sebanyak 23 pasien dengan persentase 50%. Lama perawatan pasien kelompok B (diltiazem) adalah selama 3 hari sebanyak 14 pasien dengan persentase 43,75%. Lama rawat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis dari pasien, selain itu juga pasien telah mendapatkan pelayanan medis atau pemilihan terapi yang efektif dengan tujuan untuk mencegah terjadinya keparahan hipertensi.

B. Biaya

Biaya merupakan pengeluaran sumber ekonomis yang diukur dalam satuan yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu (Heru 2005). Biaya dihitung untuk memperkirakan sumber daya (input) dalam suatu produksi atau jasa (Andayani 2013). Komponen biaya dalam penelitian ini meliputi biaya obat hipertensi amlodipin dan diltiazem, biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya jasa pemeriksaan dan biaya diagnostik.

1. Gambaran rata-rata biaya total pasien hipertensi

Perbandingan rata-rata biaya total yang dikeluarkan oleh pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2015-2016 dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Perbandingan rata-rata biaya total pasien hipertensi

Kelompok terapi obat	Jumlah pasien	Rata-rata biaya total (Rp)±SD	P
Obat A	46	1.722.651,04±482.167,014	0,343
Obat B	32	1.629.090,31±381.577,668	

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Obat A = Amlodipin, Obat B = Diltiazem

Keterangan : P <0,05 = Berbeda signifikan, P > 0,05 = Tidak berbeda signifikan

SD = Standar Deviasi

P = Probabilitas

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata biaya total pasien hipertensi yang menggunakan kelompok terapi obat A (amlodipin) pada ruang rawat kelas I lebih besar yaitu Rp 1.722.651,04 dibandingkan pasien hipertensi yang menggunakan kelompok terapi obat B (diltiazem) yaitu Rp 1.629.090,31. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai probabilitas kelompok terapi obat A (amlodipin) dan kelompok terapi obat B (diltiazem) dengan nilai probabilitasnya > 0,05 yaitu 0,343 makna H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan secara signifikan, hal ini dipengaruhi oleh biaya obat hipertensi, biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya jasa pemeriksaan dan biaya diagnostik yang diterima oleh pasien selama perawatan di rumah sakit.

2. Gambaran rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi

Biaya medik langsung meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya jasa pemeriksaan dan biaya diagnostik.

Perbandingan rata-rata biaya medik langsung pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2015-2016 dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi

Biaya terapi	Biaya rata-rata (Rp)±SD		Percentase (%)		P
	Kelompok A (n=34)	Kelompok B (n=12)	A	B	
Biaya obat hipertensi	2.100,52±550,845	1.913,63±551,196	0,122	0,117	0,145
Biaya obat lain	108.634,87±77.916,716	118.619,84±55.365,541	6,306	7,281	0,535
Biaya jasa sarana & alkes	922.636,04±48.134,193	849.127,31±205.681,602	53,559	52,123	0,227
Biaya jasa pemeriksaan	511.278,09±130.286,469	454.258,94±130.209,565	29,679	27,884	0,061
Biaya diagnostik	178.771,74±55.446,141	205.170,59±85.331,417	10,377	12,594	0,102
Total biaya terapi	1.722.651,04±482.167,014	1.629.090,31±381.577,668	100	100	0,343

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Amlodipin, Kelompok B = Diltiazem

Keterangan : P <0,05 = Berbeda signifikan, P > 0,05 = Tidak berbeda signifikan

SD = Standar Deviasi

P = Probabilitas

Biaya obat hipertensi adalah biaya untuk membayar obat amlodipin dan diltiazem selama perawatan di rumah sakit. Biaya tersebut dihitung berdasarkan harga satuan tiap jenis obat antihipertensi dikalikan dengan jumlah pemakaian obat selama perawatan hingga hari terakhir di rumah sakit, dapat dilihat bahwa pada tabel 8 biaya rata-rata obat hipertensi yaitu kelompok A (amlodipin) lebih mahal dibandingkan dengan kelompok B (diltiazem). Tingginya harga amlodipin dipengaruhi oleh perbedaan harga satuan obatnya, dimana harga amlodipin 10 mg per tablet Rp 528 diberikan 1x24 jam sedangkan harga diltiazem 30 mg per tablet Rp 162 diberikan 3x24 jam.

Berdasarkan uji t, biaya obat hipertensi diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,145 maka nilai probabilitasnya > 0,05 yang bermakna H_0 diterima atau tidak ada perbedaan secara signifikan antara biaya obat amlodipin dan diltiazem, hal ini dipengaruhi perbedaan biaya terendah untuk diltiazem dan biaya amlodipin tidak terlalu jauh, dimana rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan obat

amlodipin sebesar Rp 2.100,52 dengan persentase 0,122% sedangkan untuk penggunaan obat diltiazem sebesar Rp 1.913,63 dengan persentase 0,117%.

Biaya obat lain adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar obat selain amlodipin dan diltiazem, dapat dilihat tabel 8 bahwa rata-rata biaya obat lain pada kelompok A (amlodipin) sebesar Rp 108.634,87 dengan persentase 6,306% sedangkan pada kelompok B (diltiazem) sebesar Rp 118.619,84 dengan persentase 7,281%. Berdasarkan uji t, biaya obat lain diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,535 maka nilai probabilitasnya $> 0,05$ yang bermakna H_0 diterima atau tidak ada perbedaan secara signifikan antara biaya obat lain pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B (diltiazem), hal ini dipengaruhi oleh biaya untuk membayar obat selain amlodipin dan diltiazem yang digunakan untuk mengurangi keluhan dan gejala lainnya yang menyertai penyakit.

Biaya jasa sarana dan alat kesehatan adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar jasa sarana dan alat kesehatan selama perawatan di rumah sakit seperti biaya ruang rawat inap dan alat kesehatan (spuit, infus) yang digunakan. Dilihat pada tabel 8 bahwa biaya jasa sarana dan alat kesehatan pada kelompok A (amlodipin) sebesar Rp 922.636,04 dengan persentase 53,559% sedangkan pada kelompok B (diltiazem) sebesar Rp 849.127,31 dengan persentase 52,123%. Berdasarkan uji t, biaya jasa sarana dan alat kesehatan diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,227 maka nilai probabilitasnya $> 0,05$ yang bermakna H_0 diterima atau tidak ada perbedaan secara signifikan antara biaya jasa sarana dan alat kesehatan pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B (diltiazem).

Biaya jasa pemeriksaan adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar jasa pemeriksaan yang diberikan rumah sakit kepada pasien seperti visit dokter, konsultasi dokter dan jasa lainnya. Dilihat pada tabel 8 bahwa biaya jasa pemeriksaan pada kelompok A (amlodipin) sebesar Rp 511.278,09 dengan persentase 29,679% sedangkan pada kelompok B (diltiazem) sebesar Rp 454.258,94 dengan persentase 27,884%. Berdasarkan uji t, biaya jasa pemeriksaan diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,861 maka nilai probabilitasnya $> 0,05$ yang bermakna H_0 diterima atau tidak ada perbedaan secara signifikan antara biaya jasa pemeriksaan pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B

(diltiazem), hal ini terjadi karena jasa pemeriksaan yang diberikan pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B (dilazem) tidak ada perbedaan pada pelayanan yang diberikan seperti visit dokter dan konsultasi dokter.

Biaya diagnostik adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar pemeriksaan penunjang diagnostik seperti pemeriksaan laboratorium dan radio diagnostik. Dilihat pada tabel 8 bahwa biaya diagnostik pada kelompok A (amlodipin) sebesar Rp 178.771,74 dengan persentase 10,377% sedangkan pada kelompok B (diltiazem) sebesar Rp 205.170,59 dengan persentase 12,594%. Berdasarkan uji t, biaya diagnostik diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,840 maka nilai probabilitasnya $> 0,05$ yang bermakna H_0 diterima atau tidak ada perbedaan secara signifikan antara biaya diagnostik pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B (diltiazem).

Biaya total terapi adalah biaya yang dikeluarkan secara keseluruhan yang meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya jasa pemeriksaan dan biaya diagnostik. Dilihat pada tabel 8 bahwa biaya total terapi pada kelompok A (amlodipin) sebesar Rp 1.722.651,04 sedangkan pada kelompok B (diltiazem) sebesar Rp 1.629.090,31. Berdasarkan uji t, biaya diagnostik diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,899 maka nilai probabilitasnya $> 0,05$ yang bermakna H_0 diterima atau tidak ada perbedaan secara signifikan antara biaya total terapi pada kelompok A (amlodipin) dan kelompok B (diltiazem).

C. Efektivitas Terapi

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah seseorang yang berada di atas batas-batas tekanan darah normal. Tujuan pengobatan hipertensi adalah menurunkan tekanan darah hingga mencapai batas normal yaitu tekanan sistolik 120 mmHg dan tekanan diastolik 80 mmHg, target tekanan darah bila tanpa kelainan penyerta adalah $< 140/90$ mmHg, sedangkan pada pasien dengan kelainan diabetes mellitus atau kelainan ginjal, tekanan darah harus diturunkan dibawah 130/80 mmHg serta mengurangi morbiditas dan kematian, hal ini dapat dicapai melalui modifikasi gaya hidup atau dengan obat antihipertensi.

Efektivitas terapi pada penelitian ditinjau dari turunnya tekanan darah pasien mencapai target, yang terdata setiap harinya selama menjalani rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa pasien hipertensi dengan kelompok terapi B (diltiazem) memiliki presentase lebih rendah yaitu 68,75% dibandingkan kelompok terapi A (amlodipin) dengan persentase sebesar 82,61%, hal ini menunjukkan bahwa kelompok terapi A (amlodipin) memiliki efektivitas lebih tinggi dibandingkan kelompok terapi B (diltiazem).

Tabel 9. Efektivitas pengobatan hipertensi yang mencapai target terapi

Kelompok Terapi	Pasien Pengguna Obat	Pasien Mencapai Target	%
A	46	38	82,61
B	32	22	68,75

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Amlodipin, Kelompok B = Diltiazem

CCB (*Calcium Channel Blocker*) bekerja dengan menghambat influx kalsium sepanjang membran sel. Ada dua tipe *voltage gated calcium channel*: *high voltage channel* (tipe L) dan *low voltage channel* (tipe T). CCB yang ada hanya menghambat channel tipe L, yang menyebabkan vasodilatasi koroner dan perifer. Ada dua subkelas CCB, dihidropiridin dan nondihidropiridin. Keduanya sangat berbeda satu sama lain. Efektifitas antihipertensinya hampir sama, tetapi ada perbedaan pada efek farmakodinamik yang lain. Efek samping dari dihidropiridin adalah pusing, sakit kepala, edema perifer, *mood changes*, dan gangguan gastrointestinal. Efek samping pusing, sakit kepala, dan edema perifer lebih jarang terjadi pada nondihidropiridin verapamil dan diltiazem karena vasodilatasinya tidak sekuat dihidropiridin (Anonim 2006).

Golongan dihidropiridin (nifedipin, nikardipin, felodipin dan amlodipin) bersifat vaskuloselektif dan generasi yang baru mempunyai selektivitas yang tinggi. Sifat vaskuloselektif dari golongan dihidropiridin ini menguntungkan pada penggunaannya sebagai antihipertensi karena tidak ada efek langsung pada nodus Arteriol Ventrikular (AV) dan Sinoatrial (SA), menurunkan resistensi perifer tanpa depresi fungsi jantung yang berarti dan relatif aman dalam kombinasi dengan β -blocker (Ganiswarna 2004).

Golongan dihidropiridin merupakan vasodilator yang poten bila disertai dengan mula kerja yang cepat misalnya pada pemberian nifedipin maka akan terjadi penurunan tekanan darah yang besar dan cepat. Hipotensi berlebihan dapat mengakibatkan iskemia miokard atau serebral, refleks simpatis yang kuat berupa takikardia, palpitas yang dapat mencetuskan serangan angina pada penderita jantung koroner dan efek samping akibat vasodilatasi akut, yakni sakit kepala, pusing dan muka merah. Hipotensi yang berlebihan lebih sering terjadi pada penderita usia lanjut, penderita deplesi cairan dan yang sedang mendapat antihipertensi lain (Ganiswarna 2004).

Amlodipin adalah *dihidropyridine calcium channel antagonist* yang menghambat masuknya kalsium ekstraseluler menuju otot polos pembuluh darah melalui blokade dari kalsium tipe L yang menyebabkan relaksasi dari otot pembuluh darah yang menyebabkan penurunan tekanan darah (Sargowo 2009). Amlodipin adalah obat antihipertensi dan antiangina yang tergolong dalam obat antagonis kalsium golongan dihidropiridin (antagonis ion kalsium). Amlodipin bekerja dengan menghambat influks (masuknya) ion kalsium melalui membran ke dalam otot polos vaskular dan otot jantung sehingga mempengaruhi kerja kontraksi otot polos vaskular dan otot jantung. Amlodipin menghambat influks ion kalsium secara selektif, dimana sebagian besar mempunyai efek pada sel otot polos vaskular dibandingkan sel otot jantung. Efek antihipertensi amlodipin adalah bekerja langsung sebagai vasodilator arteri perifer yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan resistensi vaskular serta penurunan tekanan darah. Dosis satu kali sehari akan menghasilkan penurunan tekanan darah yang berlangsung selama 24 jam. Onset kerja dari amlodipin adalah perlahan-lahan, sehingga tidak menyebabkan terjadinya hipotensi akut. Efek anti angina amlodipin adalah melalui dilatasi arteriol perifer sehingga dapat menurunkan resistensi perifer total. Amlodipin juga tidak mempengaruhi frekuensi denyut jantung, pengurangan beban dari jantung yang menyebabkan penurunan kebutuhan akan asupan oksigen miokardial serta kebutuhan energi (Sukmayati *et al.* 2015). Amlodipin juga merupakan obat yang sangat bermanfaat mengatasi

hipertensi darurat karena dosis awalnya yaitu 10 mg, dapat menurunkan tekanan darah dalam waktu 10 menit (Nafrialdi 2007).

Diltiazem obat antihipertensi yang tergolong dalam obat antagonis kalsium golongan non dihidropiridin. Golongan nondihidropiridin (verapamil dan diltiazem) menurunkan denyut jantung dan memperlambat konduksi nodal atriventrikular. Golongan nondihidropiridin menghasilkan efek negatif inotropik dan kronotropik yang bertanggung jawab terhadap kecenderungannya untuk memperparah atau menyebabkan gagal jantung pada pasien resiko tinggi. Diltiazem juga mempunyai efek ini tetapi tidak sebesar verapamil (Anonim 2006). Diltiazem diabsorbsi baik dilambung dan mengalami *first pass metabolism* di hati. Diltiazem memiliki waktu paruh yang pendek yakni 3-4 jam dan perlu dikonsumsi 3-4 kali sehari untuk tetap mempertahankan tekanan darah normal. Diltiazem (lebih sedikit) dapat menyebabkan interaksi obat karena kemampuan menghambat sistem isoenzim sitokrom *P450 3A4* isoenzima, akibatnya dapat meningkatkan serum konsentrasi obat-obat lain yang dimetabolisme oleh sistem isoenzim seperti siklosporin, digoksin, lovastatin, simvastatin, takrolimus dan teofilin. Diltiazem dapat menyebabkan anoreksia, nausea, edema perifer, dan hipotensi (Laurent L *et al.* 2011).

D. Analisis Biaya

Analisis biaya merupakan salah satu metode dalam studi farmakoekonomi yang mengevaluasi intervensi-intervensi biaya terapi. Pada penelitian menggunakan metode CEA (*Cost Effectiveness Analisys*) atau analisis efektivitas biaya. Analisis efektivitas biaya adalah jenis analisis ekonomi yang membandingkan kedua hasil klinis dan biaya pilihan pengobatan baru sebagai pilihan pengobatan (Gauvreau *et al.* 2012). Hasil dari CEA digambarkan sebagai efektivitas *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) yang merupakan rasio biaya tambahan untuk kepentingan penambahan dua intervensi, dan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) adalah perbandingan antara biaya memperoleh manfaat dari intervensi tanpa mengacu pada pembanding (Bang *et al.* 2012).

Suatu kelompok terapi dinyatakan paling *cost effective* apabila mempunyai nilai ACER paling rendah dibandingkan nilai ACER pada kelompok terapi yang lain.

Berikut tabel hasil perhitungan ACER obat antihipertensi RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2015-2016.

Tabel 10. Gambaran perhitungan ACER obat antihipertensi

	Terapi Amlodipin	Terapi Diltiazem
Rata-rata total biaya	Rp 1.722.651,04	1.629.090,31
Efektivitas	82,61%	68,75%
ACER	Rp 20.852,81	Rp 23.695,86

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai ACER pada kelompok terapi amlodipin lebih rendah yaitu sebesar Rp 20.852,81/1% penurunan tekanan darah dibandingkan dengan kelompok terapi diltiazem yaitu sebesar Rp 23.695,86/1% penurunan tekanan darah, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok terapi amlodipin lebih *cost-effective* dibandingkan kelompok terapi diltiazem. Berdasarkan hasil dari dua kelompok terapi tersebut kelompok terapi amlodipin mempunyai biaya paling tinggi dan efektivitas yang tinggi, dan kelompok terapi diltiazem mempunyai biaya yang rendah dengan efektivitas yang rendah, sehingga membutuhkan perhitungan ICER. Menurut Andayani (2013), perhitungan ICER dapat dihitung apabila tiap intervensi tersebut lebih mahal dengan efektivitas yang tinggi atau biaya lebih murah dengan efektivitas yang rendah. ICER merupakan perbandingan dari perbedaan biaya dibandingkan dengan perbedaan nilai outcome. Jika perhitungan *incremental* memberikan nilai negatif, maka suatu terapi lebih efektif dan lebih murah dibandingkan alternatifnya. Jika suatu alternatif terapi lebih efektif tetapi harganya juga lebih mahal dibandingkan lainnya, ICER digunakan untuk menjelaskan besarnya tambahan biaya untuk setiap unit perbaikan.

Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai ICER didapatkan hasil biaya sebesar Rp 6.750,41 yang artinya dibutuhkan biaya tambahan obat diltiazem sebesar Rp 6.750,41 untuk menghasilkan atau mencapai peningkatan 1 unit penurunan tekanan darah relatif terhadap obat amlodipin.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data secara sekunder yaitu mengambil data tertulis pada rekam medik pasien, sehingga peneliti tidak dapat mengetahui dengan pasti mengapa pasien lebih banyak menggunakan obat amlodipin dibandingkan obat diltiazem. Penelitian ini tidak semua data pasien hipertensi yang ada dalam rekam medik dapat diambil, karena terdapat data yang tidak lengkap/ rusak/ sulit terbaca sehingga peneliti hanya dapat mengambil 78 data dari 240 data pasien hipertensi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata total biaya medik langsung penggunaan obat amlodipin pada pasien hipertensi Rp 1.722.651,04 sedangkan rata-rata total biaya penggunaan obat diltiazem pada pasien hipertensi Rp 1.629.090,31.
2. Terapi amlodipin lebih efektif dengan persentase 82,61% dibandingkan dengan terapi diltiazem dengan persentase 68,75% pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2015-2016.
3. Kelompok terapi amlodipin lebih *cost effective* dengan nilai ACER sebesar Rp 20,852,81/1% penurunan tekanan darah dibandingkan kelompok terapi diltiazem sebesar Rp 23.695,86/1% penurunan tekanan darah. Nilai ICER sebesar Rp 6.750,41 untuk menghasilkan atau mencapai peningkatan 1 unit penurunan tekanan darah relatif terhadap amlodipin.

B. Saran

1. Analisis biaya terapi obat dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi rumah sakit dalam menentukan anggaran obat untuk penyakit hipertensi secara efektif dan efisien.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang *cost effectiveness* obat hipertensi yang disertai komplikasi dengan metode penelitian secara prospektif dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan periode yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, Tri Murti. 2013. *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Yogyakarta: Bursa ilmu.
- Andang, Dika. 2014. Analisis Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Rawat Inap Di RSUD Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Pada Tahun 2012 Dan 2013 dengan Metode ATC/DDD [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Anggraini, Ade Dian dkk. 2009. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berobat Di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari Sampai Juni 2008 [Skripsi]. Pekanbaru: Universitas Riau
- Anonim. 2006. *Buku Saku Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Defartement Kesehatan.
- Bang H, & Zhao H. 2012. *Average Cost-Effectiveness Ratio with Censored Data*. Journal of Biopharmaceutical Statistics. 22(2), 401-415.
- Barton M, Meyer MR. 2009. Postmenopausal Hypertension Mechanism and Theraphy. *Hypertension*. 54,1.
- Bootman JL, Townsend RJ, & McGhan WF. 2005. *Principles of Pharmacoconomics*, chapter 1. 3rd Ed. 315-327. Harvey Whitney Books Company, USA.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black H. 2003. *The Seventh Report Of The Joint National Committee On: Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*, USA, Departement of Health and Human Service.
- Dipiro JT, Robert LT & Gary CY. 2008. Section 1.2: *Hypertension*, In Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, USA, The Mc. Graw Hill Company.
- Dipiro JT, Robert LT & Gary CY. 2015. Chapter 10: *Hypertension*, In Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, USA, The Mc. Graw Hill Company.
- Ganiswara SG. 1995. Farmakologi dan Terapi, Edisi IV, Jakarta: Fak. Kedokteran UI.Gibson, J.M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi Modern Untuk Perawat*. Cetakan I. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

- Ganiswara SG. 2004. Farmakologi dan Terapi, Edisi IV, Jakarta: Fak. Kedokteran UI.
- Gibson, J.M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi Modern Untuk Perawat*. Cetakan I. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Gauvreau Cindy Low, Ungar W J, Kohler JC, Zlotkin S. 2012. *The Use of Cost-Effectiveness Analysis for Pediatric Immunization in Developing Countries*. Hospital for Sick Children, 555 University Avenue, Toronto, ON, Canada
- Gunawan SG, Setiabudy R, Nafrialdy, Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi*, ED 5. Jakarta: FKUI.
- Gray HH, Keith DD & John MM. 2006. *Kardiologi* edisi 4. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Heru A. 2005. *Analisis Biaya Kesehatan. Pusat Manajemen Pelayanan Kesehatan*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran. Universita Gadja Mada.
- JNC 7. 2003. The Sevent Report of the Join National Committee on *Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National High Blood Pressure Education Program*, available at.
- Junaidi Iskandar. 2010. *Hipertensi Pengenalan, Pencegahan, dan Pengobatan*. Jakarta : Penerbit Intisari Merdiatoma.
- Kariyadi. 2002. *Hidup Bersama Penyakit Hipertensi, Asam Urat, Jantung Koroner*. Jakarta: Penerbit Intisari Merdiatama.
- Katzung BG. 2007. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Ed ke 10. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Kusmana D. 2009. Hipertensi: Definisi, Prevalensi, Farmakoterapi dan Latihan Fisik. *Cermin Dunia Kedokteran*.
- Laurent L, Bruno, Keith L, Parker, (alih bahasa:Yulinah E, Adnyana IK, Sigit JI, Sasongko LDN, Anggadiredja K), *Manual farmakologi dan terapi* (Goodman dan Gilman), Cetakan 2011, Penerbit Buku Kedokteran; 2011.
- Maas AH, Franke HR. 2009. *How to Design a Good Case Series*, J Bone Joint Surg Am. Vol: 91(3),21
- Nafrialdi. 2007. *Antihipertensi. Dalam Farmakologi dan Terapi* Edisi Ke 5., Jakarta, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Niken. dkk. 2016. *Analisis Efektifitas Biaya Pengobatan Kombinasi Amlodipin Furosemid Dibandingkan dengan Kombinasi Amlodipin Bisoprolol pada*

- Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Rsud Undata Palu Periode Agustus-Oktober Tahun 2014.* Bagian Farmakologi dan Farmasi Klinik, Universitas Tadulako.
- Novian A. 2014. *Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Diit Pasien Hipertensi* (Studi pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Tahun 2013), UJPH, 3(3),5
- Putri DW. 2012. Gambaran Faktor Resiko pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Ciputat Timur Tahun 2011 [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ridwan. 2002. *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Hipertensi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sarasati RF. 2011. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Kelompok Lanjut Usia di Kelurahan Sawah Baru Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan Tahun 2011 [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sargowo D. 2009. *Kombinasi Dosis Tetap Amlodipin-Atorvastatin Untuk Prevensi Penyakit Kardiovaskuler dan Pengobatan Hipertensi Dislipidemia*. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Shancez LA. 2005. Pharmacoeconomics Principle, Concepes and Application dalam *Dapiro, J. T., Talbert, R. L., Wells, B.G., and Pryes, L. M.*
- Siregar JP dan Amalia. 2003. *Farmasi Rumah Sakit Teori Dan penerapan*. Jakarta: EGC.
- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit Jl, I Ketut A, Setiadi AAP, Kusnandar. 2008. *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI
- Sukmayati Alegantina, Ani Isnawati. 2015. *Profil Disolusi Tablet Amlodipin dan Perbandingan Kadar Dua Produk Generik dengan Produk Inovator*. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan, Indonesia
- Sulastomo. 2007. *Manajemen Kesehatan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Susalit, E. Kapojos, E.J. Lubis, H.R. 2001, *Hipertensi Primer*. Di dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Ed ke-3. Jakarta: BALAI PENERBIT FKUI.
- Susilo Yekti dan Wulandari Ari. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Hipertensi*. Yogyakarta: ANDI.

- Tedjasukmana Pradana. 2012. *Tata Laksana Hipertensi*. Departemen Kardiologi, RS Premier Jatinegara dan RS Graha Kedoya, Jakarta.
- Tan dan Rahardja K. 2007. *Obat-obat Penting (Khasiat Penggunaan dan Efek-Sampingnya)*. Ed ke 6. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Kompas-Gramedia.
- Tan dan Rahardja K. 2002. *Obat-obat Penting (Khasiat Penggunaan dan Efek-Sampingnya)*. Ed ke 5. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Kompas-Gramedia.
- Tjiptoherijanto P, and Soesetyo B. 2008. *Ekonomi Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Trisnantoro L. 2005. *Aspek Strategis Manajemen Rumah Sakit*. Yogjakarta: ANDI.
- Trisna Y. 2008. *Aplikasi Farmakoekonomi Dalam Pelayanan Kesehatan*, Media Informasi Indonesia/edisi 3/September-november
- Viera AJ & Neutze DM. 2010. Diagnosis of Secondary Hypertension: An Age-Based Approach, *American Family Physician*, 82(12), pp. 1471-1478.
- Vogenberg FR. 2001. *Introduction to Pharmacoconomics*, McGraw-Hill Companies, USA.
- WHO. 2015. *Data Global Status Report on Communicable Disease*. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Italy
- Wisloff T, Selmer RM, & Halvorsen S. 2012. Choice Of Generic Antihypersensitive Drugs For The Primary Prevention Of Cardiovascular Disease A Cost-Effectiveness Analysis. *BMC cardiovascular disorders*, 12(1), p.26

$$_{44}$$

$$\mathfrak{L}$$

$${\mathcal A}$$

$$\mathscr{M}$$

$$\mathcal{P}$$

$$\boldsymbol{I}$$

$$\mathcal{R}$$

$${\mathcal A}$$

$$\mathcal{N}$$

Lampiran 1. Surat permohonan ijin penelitian



Nomor : 2216/A10 – 4/18.01.17
Hal : Penelitian Tugas Akhir

Surakarta, 18 Januari 2017

Kepada Yth. Direktur
RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri
Jl. A. Yani 40
WONOGIRI

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penelitian tugas akhir (skripsi) mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin bagi mahasiswa kami :

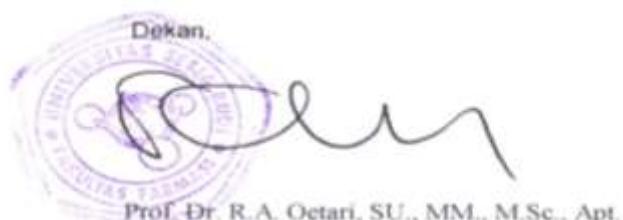
NO	NAMA	NIM	HP
1	Devi Ardiyanti	19133709A	081329212317

Untuk keperluan / memperoleh :
Penelitian Skripsi dengan judul : " ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD DR. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016"

Mengenai prosedur dan biaya kami mengikuti sesuai prosedur dan kebijakan yang ada instansi yang Ibu /Bapak pimpin.

Besar harapan kami atas terkabulnya permohonan ini yang tentunya akan berguna bagi pembangunan nusa dan bangsa khususnya kemajuan dibidang pendidikan.

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.



Jl. Let. Jend. Sutoyo - Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id e-mail : usbsolo@yahoo.com

Lampiran 2. Surat rekomendasi penelitian



Nomor : 2216/A10 – 4/18.01.17
Hal : Penelitian Tugas Akhir

Surakarta, 18 Januari 2017

Kepada Yth. Kepala
Kesbangpolinmas Kab. Wonogiri
di Wonogiri

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penelitian tugas akhir (skripsi) mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin bagi mahasiswa kami :

NO	NAMA	NIM	HP
1	Devi Ardiyanti	19133709A	081329212317

Untuk keperluan / memperoleh :

Penelitian Skripsi dengan judul : " ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD DR. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016"

Mengenai prosedur dan biaya kami mengikuti sesuai prosedur dan kebijakan yang ada instansi yang Ibu /Bapak pimpin.

Besar harapan kami atas terkabulnya permohonan ini yang tentunya akan berguna bagi pembangunan nusa dan bangsa khususnya kemajuan dibidang pendidikan.

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. R.A. Octari, SU., MM., M.Sc., Apt.



Jl. Let. Jend. Sutoyo - Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : uabsolo@yahoo.com

Lampiran 2. Surat rekomendasi penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN WONOGIRI
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Durian, Sanggrahan, Wonogiri (0273) 325373
WONOGIRI 57612

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 070 /

TENTANG SURVEY/RISET/PENELITIAN/PENGABDIAN MASYARAKAT

Memperhatikan/menunjuk Surat Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, tanggal 20 Januari 2017 Nomor: 2216/A10-4/18.01.17 perihal Ijin Penelitian.

Pada prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN/Dapat menerima atas Ijin Penelitian di Kabupaten Wonogiri. Yang dilaksanakan oleh :

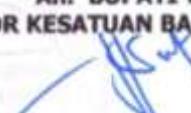
- | | |
|---------------------|--|
| 1. Nama | : DEVI ARDIYANTI. |
| 2. Kebangsaan | : Indonesia |
| 3. Alamat | : Kajeksan RT 03/RW 1, Kec. Kota, Kab. Kudus. |
| 4. Pekerjaan | : Mahasiswa |
| 5. Penanggung Jawab | : Prof. Dr. R. A. OETARI, SU., MM., M.Sc., Apt |
| 6. Maksud/Tujuan | : Mengadakan kegiatan Penelitian, berjudul : ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD dr.SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016 |
| 7. Lokasi | : RSUD dr. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO, Kab. Wonogiri. |

KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat/Lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya.
2. Pelaksanaan Kegiatan tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah.
3. Untuk Kegiatan yang mendapat dukungan dana dari sponsor balik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan.
4. Tidak membahas masalah Politik dan atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
5. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
6. Setelah Kegiatan selesai, supaya menyerahkan hasil kepada Bupati Wonogiri Cq. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik.
7. Surat Rekomendasi ini berlaku dari **tanggal 20 Januari s/d 20 April 2017**.

Demikian untuk menjadikan perhatian dan maklum.

Dikeluarkan di Wonogiri, 20 Januari 2017.

An. BUPATI WONOGIRI
KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

SULARDI, S.Sos, MH.
Pembina Tk. 1
NIP. 19640423 198607 1 001.

Tembusan, Kepada Yth :

1. Bupati Wonogiri, sebagai Laporan.
2. Kepala DINKES, Kab. Wonogiri.
3. Direktur RSUD dr. Soediran MS Wonogiri.
4. Kasat Intelkam Polres Wonogiri.
5. Kepala Kantor Litbang dan Iptek Kab. Wonogiri.
6. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
7. Yang bersangkutan.

Lampiran 3. Surat keterangan telah melakukan penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN WONOGIRI
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
dr.SOEDIRAN MANGUN SUMARSO
 Jl.Jend.Achmad Yani No. 40 Wonogiri 57613
 Tel.(0273)321042, 321008, Faks.(0273) 321042
 Email : rsud@wonogirakab.go.id
 Kode Pos - 57613

SURAT – KETERANGAN

Nomor : 070/10.25

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	SOEMARDJONO FADJARI, S.STP,M.Hum
NIP	:	19790321 199802 1 001
Pangkat/Gol./Ruang	:	Pembina IV/a
Jabatan	:	Ka. Bag Umum
Unit Kerja	:	RSUD dr. Soediran M.S. Kabupaten Wonogiri.

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	DEVI ARDIYANTI
NIM	:	19133709A
Fakultas	:	Fakultas S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

Telah selesai mengadakan Penelitian di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Kab. Wonogiri dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul "**ANALISIS EFektifitas BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD dr.SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI TAHUN 2015-2016**".

Demikian, surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
 Dr. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO
 KABUPATEN WONOGIRI
 WADIR UMUM DAN KEUANGAN
 u. b.
 KEPALA BAGIAN UMUM


SOEMARDJONO FADJARI, S.STP,M.Hum
 Pembina
 NIP / 19790321 199802 1 001

Lampiran 4. Surat *ethical clearance*



HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Dr. Moewardi General Hospital

RSUD Dr. Moewardi



School of Medicine Sebelas Maret University

Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret

ETHICAL CLEARANCE KELAIKAN ETIK

Nomor : 453 / V / HREC /2017

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine

Sebelas Maret University Of Surakarta

Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

after reviewing the proposal design, herewith to certify
setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :
Bawa usulan penelitian dengan judul

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN ANTIHIPERTENSI AMLODIPIN DAN DILTIAZEM
PADA PASIEN HIPERTENSI RAWAT INAP DI RSUD DR. SOEDIRAN MANGUN SUMARSO
WONOGIRI TAHUN 2015-2016

Principal investigator : Devi Ardiyanti
Peneliti Utama 19133709A

Location of research : Wonogiri
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
Dinyatakan laik etik

Issued on : 16 Mei 2017

Chairman
Ketua

Dr. Hari Wijaya, dr, Sp.F,MM +
NIP. 19621022 199503 1 001

Lampiran 5. Data karakteristik pasien hipertensi yang menggunakan obat amlodipin

No. RM	Ruang Rawat	Tgl Masuk	Tgl Keluar	Umur (Tahun)	JK	LOS (hari)	Tekanan Darah (mmHg)	Jenis Obat	Harga/tab (Rp)	Biaya Obat HT (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya Jasa Sarana & Alkes (Rp)	Biaya Pemeriksaan (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	1	21-Mar	23-Mar	66	Pr	3	152/82	Amlodipin	528	1.584	151.200	592.620	379.300	145.500	1.270.204
							146/82								
							139/80								
2	1	3-Mar	5-Mar	75	Pr	3	140/85	Amlodipin	528	1.584	158.200	752.582	486.900	176.500	1.575.766
							137/85								
							128/81								
3	1	14-Feb	16-Feb	67	Pr	3	137/90	Amlodipin	528	1.584	143.600	598.442	479.300	207.000	1.429.926
							132/87								
							126/85								
4	1	24-Mei	26-Mei	64	Pr	3	176/97	Amlodipin	528	1.584	176.839	697.787	378.921	145.500	1.400.631
							151/90								
							147/90								
5	1	9-Apr	11-Apr	55	Pr	3	148/85	Amlodipin	528	1.584	146.211	763.813	459.200	145.500	1.516.308
							132/81								
							129/81								
6	1	17-Mar	20-Mar	70	Pr	4	159/95	Amlodipin	528	2.112	172.663	698.020	529.500	145.500	1.547.795
							148/90								
							143/89								
							137/85								
7	1	12-Feb	15-Feb	57	Lk	4	150/91	Amlodipin	528	2.112	83.213	858.031	541.100	145.500	1.629.956
							143/89								
							138/88								

8	1	2-Apr	5-Apr	51	Pr	4	133/84 151/72	Amlodipin	528	2.112	121.600	673.431	541.971	145.500	1.484.614
							147/70								
							130/75								
							124/72								
9	1	9-Feb	13-Feb	64	Lk	5	147/85 142/86	Amlodipin	528	2.640	93.725	807.558	503.800	145.500	1.553.223
							134/80								
							129/81								
							125/82								
10	1	20-Mar	25-Mar	55	Lk	6	152/87 150/87	Amlodipin	528	3.168	197.821	996.620	614.700	176.500	1.988.809
							145/85								
							138/80								
							131/80								
							127/81								
11	1	15-Mar	21-Mar	45	Pr	7	155/93 149/90	Amlodipin	528	3.696	362.910	1.265.991	769.100	215.500	2.617.197
							144/90								
							137/89								
							135/90								
							135/85								
							131/83								
12	1	28-Mar	30-Mar	70	Pr	3	140/65 137/76	Amlodipin	528	1.584	83.800	578.620	461.000	145.500	1.270.504

								131/70							
13	1	26-Jan	29-Jan	64	Lk	4	152/90	Amlodipin	528	2.112	157.172	1.220.308	541.500	159.000	2.080.092
							148/89								
							147/76								
							130/80								
14	1	27-Jan	30-Jan	89	Pr	4	137/93	Amlodipin	528	2.112	162.413	1.658.008	643.000	204.000	2.669.533
							130/70								
							129/71								
							109/65								
15	1	4-Mei	8-Mei	42	Pr	5	160/70	Amlodipin	528	2.640	87.821	1.228.660	575.500	145.500	2.040.121
							164/58								
							143/55								
							134/60								
							130/59								
16	1	26-Agst	29-Agst	66	Lk	3	152/85	Amlodipin	528	2.112	242.513	1.492.314	439.700	176.500	2.353.139
							161/83								
							130/64								
							115/60								
17	1	8-Sep	10-Sep	61	Lk	3	156/90	Amlodipin	528	1.584	195.774	1.187.274	472.000	264.500	2.121.132
							136/71								
							134/59								
18	1	5-Nov	8-Nov	64	Pr	3	145/75	Amlodipin	528	2.112	79.235	895.039	416.800	145.500	1.538.686
							130/66								
							134/60								
							115/73								

19	1	11-Des	14-Des	57	Pr	4	126/67	Amlodipin	528	2.112	26.142	835.562	401.300	102.500	1.367.616
							119/60								
							116/67								
							104/58								
20	1	20-Des	23-Des	43	Pr	4	155/90	Amlodipin	528	2.112	12.937	663.919	444.000	259.000	1.381.968
							141/85								
							132/76								
							125/70								
21	1	21-Des	23-Des	60	Pr	3	150/86	Amlodipin	528	1.584	38.641	527.036	317.000	145.500	1.029.761
							142/74								
							126/66								
22	1	21-Des	23-Des	62	Pr	3	152/87	Amlodipin	528	1.584	38.641	632.036	317.000	145.500	1.134.761
							152/73								
							148/77								
23	1	27-Des	30-Des	64	Pr	3	170/99	Amlodipin	528	1.584	101.544	802.181	695.500	119.500	1.720.309
							148/85								
							145/75								
							145/84								
24	1	4-Jan	6-Jan	40	Lk	3	200/113	Amlodipin	528	1.584	52.143	623.699	397.100	232.500	1.307.026
							149/100								
							134/71								
25	1	17-Jan	19-Jan	55	Pr	3	190/110	Amlodipin	528	1.584	14.126	555.426	418.400	176.500	1.166.036
							173/100								
							152/87								
26	1	24-Jan	27-Jan	63	Pr	3	180/90	Amlodipin	528	2.112	72.500	767.990	408.000	264.500	1.515.102

								165/88							
								159/84							
								130/61							
27	1	22-Feb	25-Feb	44	Lk	4	180/100	Amlodipin	528	2.112	84.300	1.264.371	615.500	207.500	2.173.783
							168/98								
							145/73								
							140/61								
28	1	26-Feb	29-Feb	35	Pr	3	188/102	Amlodipin	528	2.112	85.302	856.712	401.300	130.500	1.475.926
							170/100								
							162/103								
							151/93								
29	1	1-Mar	3-Mar	61	Lk	3	186/104	Amlodipin	528	1.584	17.898	582.745	384.200	237.000	1.187.427
							151/84								
							142/79								
30	1	6-Apr	9-Apr	39	Lk	3	215/100	Amlodipin	528	2.112	118.231	951.442	470.500	145.500	1.687.785
							160/86								
							148/86								
							132/77								
31	1	23-Apr	27-Apr	60	Lk	4	209/103	Amlodipin	528	2.640	532.11	1.105.709	693.500	290.500	2.145.560
							185/97								
							170/90								
							140/90								
							125/85								
32	1	5-Mei	9-Mei	47	Pr	4	176/107	Amlodipin	528	2.112	92.611	1.008.672	391.300	119.500	1.614.195
							158/90								

								129/79							
								114/64							
								114/57							
33	1	8-Mei	14-Mei	61	Pr	7	200/80	Amlodipin	528	3.696	140.675	1.636.401	833.500	114.500	2.729.342
							180/90								
							180/75								
							164/60								
							152/70								
							150/75								
							140/70								
34	1	31-Mei	4-Jun	75	Pr	5	170/90	Amlodipin	528	2.640	315.224	1.576.525	734.500	145.500	2.774.389
							140/57								
							106/57								
							129/58								
							112/50								
35	1	14-Jul	18-Jul	64	Pr	4	183/109	Amlodipin	528	2.640	104.349	1.012.924	625.500	145.500	1.890.913
							172/105								
							161/100								
							153/89								
							132/80								
36	1	20-Jul	24-Jul	49	Pr	4	196/125	Amlodipin	528	2.640	208.243	1.261.036	585.500	145.500	2.202.919
							192/120								
							187/109								
							174/98								
							153/95								

37	1	24-Jul	27-Jul	58	Lk	4	169/97	Amlodipin	528	2.112	153.428	1.369.065	390.000	290.500	2.205.105
							144/79								
							140/82								
							134/80								
38	1	15-Agst	17-Agst	56	Lk	3	200/120	Amlodipin	528	1.584	68.146	560.652	513.500	145.500	1.289.382
							170/92								
							154/92								
39	1	5-Sep	8-Sep	61	Lk	3	195/103	Amlodipin	528	1.584	92.823	854.074	689.500	290.500	1.928.481
							149/83								
							134/66								
							132/68								
40	1	18-Sep	22-Sep	65	Pr	5	176/102	Amlodipin	528	2.640	62.310	963.396	605.400	145.500	1.779.246
							161/93								
							135/78								
							132/81								
							129/80								
41	1	10-Okt	12-Okt	62	Pr	3	170/100	Amlodipin	528	1.584	13.450	586.784	410.900	232.500	1.245.218
							150/79								
							120/70								
42	1	20-Okt	22-Okt	61	Pr	3	166/92	Amlodipin	528	1.584	12.446	618.328	423.300	237.000	1.292.658
							144/80								
							133/79								
43	1	15-Nov	19-Nov	81	Pr	5	190/113	Amlodipin	528	2.640	123.471	1.549.187	703.500	313.000	2.691.798
							174/106								
							182/90								

								153/89							
								135/81							
44	1	10-Des	14-Des	43	Pr	5	195/75	Amlodipin	528	2.640	20.452	882.841	671.000	142.500	1.719.433
							185/75								
							172/88								
							160/73								
							133/76								
45	1	15-Des	18-Des	57	Pr	4	170/100	Amlodipin	528	2.112	42.500	867.759	448.400	119.500	1.480.271
							158/90								
							140/89								
							135/80								
46	1	19-Des	21-Des	62	Pr	3	200/120	Amlodipin	528	1.584	14.750	559.668	296.400	145.500	1.017.902
							192/98								
							160/82								
Jumlah									96.624	4.997.204	42.441.258	23.518.792	8.223.500	79.241.948	
Rata-rata									2.100.52	108.634.87	922.636.04	511.278.09	178.771.74	1.722.651.04	

Keterangan :

HT : hipertensi

JK : jenis kelamin

LOS : lama rawat inap (*Length of Stay*)

RM : rekam medik

Lampiran 6. Data karakteristik pasien hipertensi yang menggunakan obat diltiazem

No. RM	Ruang Rawat	Tgl Masuk	Tgl Keluar	Umur (Tahun)	JK	LOS (Hari)	Tekanan Darah (mmHg)	Jenis Obat	Harga/tab (Rp)	Biaya Obat HT (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya Jasa Sarana & Alkes (Rp)	Biaya Pemeriksaan (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	1	24-Okt	28-Okt	80	Pr	5	178/93	Diltiazem	162	2.430	197.821	932.811	472.900	360.500	1.966.462
							163/95								
							157/92								
							145/90								
							140/89								
2	1	6-Okt	10-Okt	68	Pr	5	183/100	Diltiazem	162	2.430	213.617	981.127	434.210	222.446	1.853.830
							172/98								
							167/93								
							145/90								
							140/87								
3	1	18-Mar	22-Mar	78	Lk	5	172/98	Diltiazem	162	2.430	151.621	692.158	421.210	210.500	1.477.919
							163/95								
							157/96								
							145/90								
							142/90								
4	1	7-Nov	10-Nov	61	Pr	4	165/93	Diltiazem	162	1.944	126.813	829.317	382.200	210.500	1.550.774
							141/90								
							145/90								
							143/91								
5	1	18-Nov	21-Nov	48	Pr	4	187/87	Diltiazem	162	1.944	93.800	721.831	313.600	145.500	1.276.675
							143/85								

12	1	7-Mar	9-Mar	58	Pr	3	140/86	Diltiazem	162	1.458	121.613	637.821	473.813	145.500	1.380.205
							135/83								
							130/80								
13	1	29-Nov	1-Des	46	Pr	3	149/83	Diltiazem	162	1.458	108.237	781.772	381.200	210.500	1.483.167
							133/80								
							126/73								
14	1	30-Okt	2-Nov	60	Pr	3	151/78	Diltiazem	162	1.458	83.818	718.828	382.900	210.500	1.397.504
							143/76								
							138/76								
15	1	28-Agst	30-Agst	50	Lk	3	151/80	Diltiazem	162	1.458	176.281	629.781	426.291	145.500	1.379.311
							143/72								
							129/70								
16	1	1-Okt	3-Okt	76	Lk	3	147/80	Diltiazem	162	1.458	189.213	813.215	445.900	210.500	1.660.286
							135/80								
							128/78								
17	1	21-Agst	23-Agst	44	Pr	3	145/87	Diltiazem	162	1.458	152.613	716.819	362.800	210.500	1.444.190
							134/82								
							127/80								
18	1	17-Sep	19-Sep	41	Pr	3	149/90	Diltiazem	162	1.458	89.728	638.215	392.800	145.500	1.267.701
							136/85								
							127/80								
19	1	10-Jul	16-Jul	70	Lk	7	187/100	Diltiazem	162	3.402	261.717	1.251.316	621.818	450.500	2.588.753
							173/93								
							170/95								
							161/98								

								154/90							
								143/87							
								137/88							
20	1	13-Feb	18-Feb	64	Lk	6	153/85	Diltiazem	162	2.916	72.919	821.731	476.100	176.500	1.550.166
							152/82								
							143/81								
							139/83								
							137/80								
							133/80								
21	1	7-Apr	9-Apr	87	Lk	3	141/85	Diltiazem	162	1.458	107.079	734.798	349.100	422.500	1.614.935
							137/86								
							129/83								
22	1	13-Mei	18-Mei	62	Lk	5	152/73	Diltiazem	162	2.430	36.950	905.522	556.000	176.500	1.677.402
							144/85								
							137/77								
							131/82								
							130/80								
							125/80								
23	1	14-Nov	17-Nov	65	Pr	4	145/66	Diltiazem	162	1.944	87.600	1.111.613	342.300	141.500	1.684.957
							140/65								
							139/76								
							130/70								
24	1	5-Des	12-Des	60	Pr	7	140/90	Diltiazem	162	3.402	178.834	1.476.949	1.034.044	379.600	3.072.829
							135/95								
							139/83								

								143/80							
								137/91							
								126/83							
								112/85							
25	1	29-Agstd	1-Okt	61	Pr	3	147/89	Diltiazem	162	1.458	69.270	778.943	463.700	145.500	1.458.871
							144/90								
							152/92								
							145/85								
26	1	13-Jul	16-Jul	67	Pr	4	154/91	Diltiazem	162	1.944	92.631	928.002	509.300	145.500	1.677.377
							160/88								
							152/90								
							145/88								
27	1	8-Apr	10-Apr	49	Lk	3	165/100	Diltiazem	162	1.458	33.734	706.062	497.500	145.500	1.384.254
							144/93								
							118/79								
28	1	22-Apr	25-Apr	63	Pr	4	172/100	Diltiazem	162	1.944	126.173	1.248.219	499.300	145.500	2.021.136
							168/90								
							150/80								
							145/93								
29	1	26-Apr	28-Apr	46	Lk	3	200/110	Diltiazem	162	1.458	26.717	569.369	395.900	114.500	1.107.944
							140/90								
							123/80								
30	1	30-Apr	2-Mei	45	Pr	4	177/98	Diltiazem	162	1.944	36.732	774.431	528.000	196.500	1.537.607
							145/87								
							130/80								

							126/75								
31	1	9-Jun	12-Jun	81	Lk	3	212/100	Diltiazem	162	1.458	120.617	986.321	453.700	119.500	1.681.596
							160/80								
							153/80								
							152/85								
32	1	11-Jul	15-Jul	29	Pr	4	180/100	Diltiazem	162	1.944	89.673	1.132.942	610.500	145.500	1.980.559
							142/100								
							141/90								
							145/89								
							143/87								
Jumlah									61.236	3.795.835	27.172.074	14.536.286	6.565.459	52.130.890	
Rata-rata									1.913.63	118.619.84	849.127.31	454.258.94	205.170.59	1.629.090.31	

Keterangan :

HT : hipertensi

JK : jenis kelamin

LOS : lama rawat inap (*Length of Stay*)

RM : rekam medik

Lampiran 7. Perhitungan data demografi pasien

1. Perhitungan distribusi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

A = Amlodipin

$$\text{Perempuan} : \frac{32}{46} \times 100\% = 69,57\%$$

$$\text{Laki-laki} : \frac{14}{46} \times 100\% = 30,43\%$$

B = Diltiazem

$$\text{Perempuan} : \frac{19}{32} \times 100\% = 59,38\%$$

$$\text{Laki-laki} : \frac{13}{32} \times 100\% = 40,62\%$$

2. Perhitungan distribusi karakteristik pasien berdasarkan umur

A = Amlodipin

$$\text{Usia 25-44 tahun} : \frac{8}{46} \times 100\% = 17,39\%$$

$$\text{Usia 45-64 tahun} : \frac{29}{46} \times 100\% = 63,04\%$$

$$\text{Usia } \geq 65 \text{ tahun} : \frac{9}{46} \times 100\% = 19,57\%$$

B = Diltiazem

$$\text{Usia 25-44 tahun} : \frac{8}{32} \times 100\% = 25,00\%$$

$$\text{Usia 45-64 tahun} : \frac{17}{32} \times 100\% = 53,13\%$$

$$\text{Usia } \geq 65 \text{ tahun} : \frac{7}{32} \times 100\% = 21,87\%$$

3. Perhitungan distribusi karakteristik pasien berdasarkan lama rawat

A = Amlodipin

$$\text{Lama (hari) rawat 3} : \frac{23}{46} \times 100\% = 50\%$$

$$\text{Lama (hari) rawat 4} : \frac{14}{46} \times 100\% = 30,44\%$$

$$\text{Lama (hari) rawat 5} : \frac{6}{46} \times 100\% = 13,04\%$$

$$\text{Lama (hari) rawat 6} : \frac{1}{46} \times 100\% = 2,17\%$$

$$\text{Lama (hari) rawat 7} : \frac{2}{46} \times 100\% = 4,35\%$$

B = Diltiazem

Lama (hari) rawat 3 $\frac{14}{32} \times 100\% = 43,75\%$

Lama (hari) rawat 4 $\frac{11}{32} \times 100\% = 34,38\%$

Lama (hari) rawat 5 $\frac{4}{32} \times 100\% = 12,5\%$

Lama (hari) rawat 6 $\frac{1}{32} \times 100\% = 3,12\%$

Lama (hari) rawat 7 $\frac{2}{32} \times 100\% = 6,25\%$

Lampiran 8. Hasil uji statistik biaya medik langsung

Means

Case Processing Summary

jenis obat	Cases						
	Valid		Missing		Total		
	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
biaya obat HT	Amlodipin	46	100.0%	0	.0%	46	100.0%
	Diltiazem	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
biaya obat lain	Amlodipin	46	100.0%	0	.0%	46	100.0%
	Diltiazem	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
biaya jasa sarana dan alkes	Amlodipin	46	100.0%	0	.0%	46	100.0%
	Diltiazem	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
biaya pemeriksaan	Amlodipin	46	100.0%	0	.0%	46	100.0%
	Diltiazem	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
biaya diagnostik	Amlodipin	46	100.0%	0	.0%	46	100.0%
	Diltiazem	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
biaya total	Amlodipin	46	100.0%	0	.0%	46	100.0%
	Diltiazem	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%

Group Statistics

	jenis obat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
biaya obat HT	Amlodipin	46	2100.52	550.845	81.218
	Diltiazem	32	1913.63	551.196	97.439
biaya obat lain	Amlodipin	46	108634.87	77916.716	11488.193
	Diltiazem	32	118619.84	55365.541	9787.337
biaya jasa sarana dan alkes	Amlodipin	46	922636.04	326460.926	48134.037
	Diltiazem	32	849127.31	205681.602	36359.714
biaya pemeriksaan	Amlodipin	46	511278.09	130286.469	19209.692
	Diltiazem	32	454258.94	130209.565	23018.017
biaya diagnostik	Amlodipin	46	178771.74	55446.141	8175.087
	Diltiazem	32	205170.59	85331.417	15084.606
biaya total	Amlodipin	46	1722651.04	482167.014	71091.648
	Diltiazem	32	1629090.31	381577.668	67454.039

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
biaya obat HT	Equal variances assumed	.004	.948	1.474	76	.145	186.897	126.834	-65.715	439.508
	Equal variances not assumed			1.473	66.820	.145	186.897	126.849	-66.307	440.100
biaya obat lain	Equal variances assumed	2.878	.094	-.623	76	.535	-9984.974	16022.897	-41897.340	21927.392
	Equal variances not assumed			-.662	75.950	.510	-9984.974	15092.069	-40043.758	20073.810
biaya jasa sarana dan alkes	Equal variances assumed	8.848	.004	1.126	76	.264	73508.731	65255.179	-56458.221	203475.683
	Equal variances not assumed			1.219	75.379	.227	73508.731	60323.415	-46651.760	193669.222
biaya pemeriksaan	Equal variances assumed	2.063	.155	1.902	76	.061	57019.149	29983.902	-2698.967	116737.266
	Equal variances not assumed			1.902	66.872	.061	57019.149	29980.683	-2824.643	116862.942
biaya diagnostik	Equal variances assumed	1.304	.257	-1.657	76	.102	-26398.855	15932.262	-58130.705	5332.996
	Equal variances not assumed			-1.539	48.974	.130	-26398.855	17157.430	-60878.467	8080.758
biaya total	Equal variances assumed	5.499	.022	.916	76	.363	93560.731	102182.584	-	297074.984
	Equal variances not assumed			.955	74.659	.343	93560.731	98000.356	109953.522	- 288802.075
									101680.613	

Lampiran 9. Perhitungan efektivitas terapi

1. Kelompok terapi A (Amlodipin)

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas} &= \frac{\text{jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{38}{46} \times 100\% \\ &= 82,61\%\end{aligned}$$

2. Kelompok terapi B (Diltiazem)

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas} &= \frac{\text{jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{22}{32} \times 100\% \\ &= 68,75\%\end{aligned}$$

Lampiran 10. Perhitungan ACER pada pasien hipertensi

1. Kelompok terapi A (Amlodipin)

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas} &= \frac{\text{jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{38}{46} \times 100\% \\ &= 82,61\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi (Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\ &= \frac{\text{Rp } 1.722.651,04}{82,61} \\ &= \text{Rp } 20.852,81\end{aligned}$$

2. Kelompok terapi B (Diltiazem)

$$\begin{aligned}\text{Efektivitas} &= \frac{\text{jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{22}{32} \times 100\% \\ &= 68,75\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi (Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\ &= \frac{\text{Rp } 1.629.090,31}{68,75} \\ &= \text{Rp } 23.695,86\end{aligned}$$

Lampiran 11. Perhitungan ICER pada pasien hipertensi

$$\begin{aligned} \text{ICER} &= \frac{\text{Cost } A - \text{Cost } B}{\text{Efektivitas } A - \text{Efektivitas } B} \\ &= \frac{\text{Rp } 1.722.651,04 - \text{Rp } 1.629.090,31}{82,61 - 68,75} \\ &= \text{Rp } 6.750,41 \end{aligned}$$

Lampiran 12. Perhitungan persentase perbandingan rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi

1. Kelompok A (Amlodipin)

$$\begin{aligned} \text{Biaya obat hipertensi} &= \frac{2.100,52}{1.722.651,04} \times 100\% \\ &= 0,122\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya obat lain} &= \frac{108.634,87}{1.722.651,04} \times 100\% \\ &= 6,306\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya jasa sarana dan alkes} &= \frac{922.636,04}{1.722.651,04} \times 100\% \\ &= 53,559\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya jasa pemeriksaan} &= \frac{511.278,09}{1.722.651,04} \times 100\% \\ &= 29,679\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya diagnostik} &= \frac{178.771,74}{1.722.651,04} \times 100\% \\ &= 10,377\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya total terapi} &= \frac{1.722.651,04}{1.722.651,04} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

2. Kelompok B (Diltiazem)

$$\begin{aligned} \text{Biaya obat hipertensi} &= \frac{1.913,63}{1.629.090,31} \times 100\% \\ &= 0,117\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya obat lain} &= \frac{118.619,84}{1.629.090,31} \times 100\% \\ &= 7,281\% \end{aligned}$$

Biaya jasa sarana dan alkes	$= \frac{849.127,31}{1.629.090,31} \times 100\%$
	$= 52,123\%$
Biaya jasa pemeriksaan	$= \frac{454.258,94}{1.629.090,31} \times 100\%$
	$= 27,884\%$
Biaya diagnostik	$= \frac{205.170,59}{1.629.090,31} \times 100\%$
	$= 12,594\%$
Biaya total terapi	$= \frac{1.629.090,31}{1.629.090,31} \times 100\%$
	$= 100\%$