

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN
DILTIAZEM DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP
DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016**



Oleh:

**Yunilah Sukmadriyani
19133758A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN
DILTIAZEM DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP
DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Yunilah Sukmadriyani
19133758A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI
Berjudul

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN
DILTIAZEM DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP
DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016**

Oleh :

Yunilah Sukmadriyani
19133758A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 06 Juni 2017

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., MSc., Apt

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., MSc., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Dra. Pudiastuti RSP., MM., Apt.

Penguji :

1. Dra. Elina Endang Sulistyowati H., M.Si
2. Endang Sri Rejeki M.Si., Apt
3. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm., Apt
4. Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., MSc., Apt

1.....

2.....

3.....

4.....

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang)

*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah
Bacalah dan Tuhanmulah yang maha mulia
Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya
(QS: Al-Alaq 1-5)*

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ❖ *Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nyalah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.*
- ❖ *Kedua orangtuaku tercinta, terimakasih atas segala pengorbanan, kasih sayang dan do'a yang tiada hentinya selama ini yang menjadi penyemangat untukku.*
- ❖ *Saudariku "Fatimah" yang senantiasa memberikan dukungan, semangat dan do'anya.*
- ❖ *Seluruh keluarga besarku yang tercinta yang telah memberikan do'a serta dukungannya.*
- ❖ *Teman-teman satu tim kelompok farmakoekonomi, Ima, Eka, Devi, Vida, Devita, Dista, Paung, Ecy dan Yoga yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*
- ❖ *Teman-teman FKK 1 angkatan 2013 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu terimakasih atas kebersamaan, dukungan dan semangatnya selama penyusunan skripsi ini dan dalam menuntut ilmu Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.*
- ❖ *Sahabat dan teman tersayang Eki, Danik, Mila, Asmi, Eka dan Ima yang selalu memberikan bantuan, semangat, do'a serta dukungannya.*
- ❖ *Agama, almamater, Bangsa dan Negaraku tercinta.*

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 orang 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, 06 Juni 2017



Yunilah Sukmadriyani

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN DILTIAZEM DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016”**. Penyusunan skripsi bertujuan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., MSc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., MSc., Apt selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dra. Pudiastuti RSP., MM., Apt selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dalam memberikan ilmu dan bimbingan hingga terselesainya skripsi ini.
5. Dra. Elina Endang Sulistyowati H., M.Si. selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis dan memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
6. Endang Sri Rejeki M.Si.,Apt. selaku selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis dan memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
7. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.,Apt. selaku selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis dan memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.

8. Segenap dosen, staf karyawan di Universitas Setia Budi, serta staf perpustakaan yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Instalasi Farmasi, Instalasi Rekam Medik dan Bidang Pengelolaan Pendapatan RSUD Kabupaten Sukoharjo atas segala bantuan dan kerja samanya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, 06 Juni 2017



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERSEMBAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Farmakoekonomi.....	6
1. <i>Cost-Minimization Analysis (CMA)</i>	6
2. <i>Cost Benefit Analysis (CBA)</i>	7
3. <i>Cost Effectiveness Analysis (CEA)</i>	7
4. <i>Cost Utility Analysis (CUA)</i>	8
B. <i>Cost Effectiveness Analysis (CEA)</i>	8
C. Analisis Biaya.....	10
1. Pengertian biaya	10
2. Analisis biaya	10
2.1 Biaya tetap (<i>Fixed Cost</i>)	10
2.2 Biaya semi variabel (<i>semi variabel Cost</i>)	11
2.3 Biaya variabel cost (<i>Variabel Cost</i>).....	11
3. Kategori biaya	11
3.2 Biaya tidak langsung (<i>Indirect Cost</i>).....	11

3.3	<i>Intangible Cost</i> (Biaya tak teraba).....	11
D.	Hipertensi	11
1.	Denisi hipertensi.....	11
2.	Etiologi	12
2.1	Hipertensi primer (<i>essensial</i>).....	12
2.2	Hipertensi sekunder	12
3.	Klasifikasi hipertensi	13
4.	Patofisiologi.....	14
5.	Manifestasi Klinik	14
6.	Faktor Resiko Hipertensi.....	15
6.1	Faktor resiko hipertensi yang tidak dapat dirubah.....	15
6.1.1	Faktor Keturunan atau Gen	15
6.1.2	Faktor Jenis Kelamin (<i>Gender</i>).....	15
6.1.3	Faktor Usia	15
6.2	Faktor resiko hipertensi yang dapat dirubah.....	15
7.	Diagnosis dan Evaluasi	17
7.1	Diagnosis.....	17
7.2	Anamnesis	17
7.3	Pemeriksaan fisik	17
7.4	Pemeriksaan laboratorium. Dasar untuk tes awal	18
7.5	Diagnosis tambahan	18
7.6	Evaluasi Hipertensi.....	18
8.	Komplikasi	19
9.	Penatalaksanaan Terapi	19
9.1	Terapi Non Farmakologi.....	20
9.2	Terapi Farmakologi.....	21
E.	Rumah Sakit	28
1.	Pengertian Rumah Sakit	28
2.	Fungsi Rumah Sakit	28
3.	Klasifikasi Rumah Sakit Umum Pemerintah.....	28
3.1	Rumah Sakit Umum Kelas A.....	29
3.2	Rumah Sakit Umum Kelas B.....	29
3.3	Rumah Sakit Umum Kelas C.....	29
3.4	Rumah Sakit Umum Kelas D.....	29
F.	Rekam Medik	29
1.	Definisi	29
2.	Fungsi	29
3.	Isi	30
G.	Kerangka Pikir.....	31
H.	Landasan Teori	31
I.	Hipotesis	33
BAB III METODE PENELITIAN		34
A.	Rancangan Penelitian	34
1.	Desain penelitian	34
2.	Lokasi dan waktu penelitian.....	34

3.	Populasi dan sampel	34
B.	Definisi dan Operasional	35
1.	Analisis biaya	35
1.1.	Biaya obat antihipertensi.....	36
1.2.	Biaya obat lain dan alkes	36
1.3.	Biaya jasa sarana.....	36
1.4.	Biaya jasa pemeriksaan.....	36
1.5.	Biaya diagnostik.....	36
2.	Efektivitas terapi.....	36
3.	Efektivitas biaya	36
4.	Analisis keefektifan	36
5.	Pasien hipertensi.....	36
6.	<i>Length of stay</i> (LOS)	37
C.	Variabel Penelitian	37
1.	Identifikasi variabel utama	37
2.	Klasifikasi variabel utama	37
D.	Alat dan Bahan	37
1.	Alat	37
2.	Bahan.....	37
E.	Jalannya Penelitian	38
F.	Analisis Hasil.....	38
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A.	Data Demografi Pasien	40
1.	Distribusi pasien hipertensi berdasarkan umur	40
2.	Distribusi pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin	42
3.	Distribusi pasien hipertensi berdasarkan <i>Length Of Stay</i> (LOS)	43
B.	Biaya.....	44
1.	Gambaran rata – rata biaya total pasien hipertensi.....	44
2.	Gambaran rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi .	45
2.1	Biaya Obat Hipertensi.....	45
2.2	Biaya obat lain dan alkes.	46
2.3	Biaya jasa sarana.....	46
2.4	Biaya diagnostik.....	46
2.5	Biaya jasa pemeriksaan.....	47
C.	Efektivitas Terapi	47
D.	Analisis Efektivitas Biaya	49
E.	Keterbatasan Penelitian	50
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	52
A.	Kesimpulan.....	52
B.	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Algoritma penanganan hipertensi secara farmakologi.....	27
Gambar 2. Kerangka pikir.....	31
Gambar 3. Skema jalannya penelitian.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penyebab hipertensi yang dapat diidentifikasi	13
Tabel 2. Klasifikasi Hipertensi	13
Tabel 3. Modifikasi gaya hidup untuk mengontrol hipertensi.....	21
Tabel 4. Distribusi karakteristik pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 berdasarkan kelompok umur pasien.(Depkes)..	41
Tabel 5. Distribusi karakteristik pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 berdasarkan kelompok umur pasien.(JNC 8)....	41
Tabel 6. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin tiap kelompok terapi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.....	42
Tabel 7. Distribusi karakteristik lama rawat inap pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo.	43
Tabel 8. Gambaran rata-rata biaya total pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.....	44
Tabel 9. Gambaran rata-rata biaya medik langsung pengobatan hipertensi pada pasien rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016. ..	45
Tabel 10. Tabel efektivitas pengobatan hipertensi yang mencapai target terapi ..	48
Tabel 11. Gambaran keefektifan biaya terapi pasien hipertensi rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan selesai melaksanakan penelitian	58
Lampiran 2. Perhitungan Distribusi Pasien Berdasarkan Umur	59
Lampiran 3. Perhitungan Distirbusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin.....	60
Lampiran 4. Perhitungan Distribusi Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap	61
Lampiran 5. Penghitungan Efektivitas Terapi	61
Lampiran 6. Penghitungan ACER (Average Cost Effectiveness Ratio).....	61
Lampiran 7. Data Karakteristik Biaya Pasien Hipertensi Kelompok Terapi Diltiazem di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.....	64
Lampiran 8. Data Karakteristik Biaya Pasien Hipertensi Kelompok Terapi Amlodipin di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016	66
Lampiran 9. Hasil Uji Independent T - test	69
Lampiran 10. Efektivitas Terapi Hipertensi pada pasien Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.	70
Lampiran 11. Efektivitas Terapi Hipertensi pada pasien Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.	73
Lampiran 12. Foto Bersama Bagian Ka. Instalasi Rekam Medik RSUD Kabupaten Sukoharjo.	77
Lampiran 13. Foto Bersama Bagian Ka. Bagian Keuangan RSUD Kabupaten Sukoharjo.....	78

INTISARI

SUKMADRIYANI, Y., 2017, ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN DILTIAZEM DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang membutuhkan perawatan yang lama sampai seumur hidup. Penggunaan obat-obat jangka panjang bagi pasien hipertensi, perawatan rumah sakit dan tingginya angka kunjungan dokter, berdampak pada mahalnnya biaya pengobatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui antihipertensi yang paling *cost effective* antara diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

Penelitian ini dilakukan secara *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya pengobatan hipertensi menggunakan diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo tahun 2016. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif melalui penelusuran data sekunder yaitu rekam medik pasien dan billing pasien rawat inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016. Subyek penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi yaitu berjumlah 57. Kriteria inklusi adalah pasien yang mendapatkan terapi obat diltiazem dan amlodipin. Efektivitas antihipertensi diukur dengan menghitung jumlah pasien yang tekanan darahnya mencapai target yaitu populasi dengan umur ≥ 60 tahun yaitu $< 150/90$ mmHg dan populasi umur < 60 tahun yaitu $< 140/90$ mmHg. Analisis efektivitas biaya diperoleh dengan menghitung nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa amlodipin lebih *cost effective* dari pada diltiazem dengan nilai persentase efektivitas berturut-turut sebesar 85,29% dan 56,52%, nilai ACER berturut-turut sebesar Rp. 11.961,83 dan Rp. 20.185,72. Jadi amlodipin lebih *cost effective* dibandingkan dengan diltiazem.

Kata kunci : Analisis efektivitas biaya, antihipertensi, hipertensi, diltiazem, amlodipin,

ABSTRACT

SUKMADRIYANI, Y., 2017, COST EFFECTIVENESS ANALYSIS OF HYPERTENSION TREATMENT USING DILTIAZEM AND AMLODIPINE TO THE HOSPITALIZATION PATIENT AT REGIONAL GENERAL HOSPITAL SUKOHARJO IN YEAR 2016, THESIS, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Hypertension or High Blood Pressure is one of degenerative disease which needs a long-life treatment, hospital care and number of doctor visits, that has impacted to the expensive cost of treatment. This research objective is to know which antihypertensive is cost most effective between diltiazem and amlodipine to hypertension patient in Hospitalization Installation of District Hospital of Sukoharjo in year 2016.

This research was conducted in cross sectional way which aims to know the effectiveness of treatment cost of hypertension using diltiazem and amlodipine to the hypertension patient at Hospitalization Istallation of General hospital on around Sukoharjo district in year 2016. Data Collection Technique was conducted retrospectively through secondary data search, those are patient medical record and patient's Hospitalization bill at Regional General Hospital Sukoharjo in year 2016. Subject of the research is patient that meet the inclusion criteria, in total 57 people. Inclusion criteria means a patient that gets diltiazem and amlodipine drug therapy. The measurment of antihypertensive effectivity is by counting the amount of patient which the blood pressure is reach the target population with age ≥ 60 years $< 150/90$ mmHg and population aged < 60 years $< 140/90$. Cost Analysis was gotten by counting the average of cost effectiveness ratio (ACER) value.

The research result shows that amlodipine is cost more effective than diltiazem with the precentage number of effectivity at the rate 85,29% and 56,52 % in succession, ACER value running at Rp. 12.914,24 and Rp. 20.015,73. Therefore, amlodipine is cost more effective than diltiazem.

Key words : Cost effecviveness Analysis of, antihypertensive, hypertension, diltiazem, amlodipine,

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang membutuhkan perawatan yang lama sampai seumur hidup. Hipertensi dikategorikan sebagai *the silent disease* atau *the silent killer* karena penderita tidak mengetahui dirinya mengidap hipertensi, hingga keadaan tersebut sudah menimbulkan komplikasi. Satu-satunya cara untuk mengetahui apakah seseorang mengidap hipertensi atau tidak yaitu mengukurnya menggunakan alat pengukur tekanan darah (Bambang 2011; Tapan 2004).

Penyakit hipertensi telah menjadi masalah utama dalam masyarakat yang ada di Indonesia maupun di beberapa negara yang ada dunia. WHO memperkirakan di dunia terdapat 11% pasien hipertensi yang tidak terdeteksi dan 50% diantaranya di negara berkembang. Pada saat yang sama, hanya 34% pasien hipertensi yang diobati dengan baik dan mencapai target tekanan darah yang diharapkan. Pada tahun 2025 diperkirakan terjadi kenaikan pasien hipertensi mencapai 60% yang akan mengakibatkan beban ekonomi serius. Estimasi prevalensi untuk hipertensi diperkirakan sebesar 1 milyar individu dan menjadi penyebab kematian sekitar 7,1 juta orang pertahun di seluruh dunia atau total 13% dari total kematian (Depkes 2006).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar 2013 juga disebutkan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapat melalui pengukuran pada umur ≥ 18 tahun sebesar (25,8%), tertinggi di Bangka Belitung (30,9%), diikuti Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%), Jawa Barat (29,4%), Jawa Tengah (26,4%). Prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapat melalui kuesioner terdiagnosis tenaga kesehatan sebesar (9,4%), yang didiagnosis tenaga kesehatan atau sedang minum obat sebesar (9,5%) Jadi, ada (0,1%) yang minum obat sendiri. Responden yang mempunyai tekanan darah normal (0,7%). Jadi prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 26,5 % (Rikesdas 2013).

Pemilihan prioritas untuk strategi pengobatan mana yang memberikan *outcome* pengobatan obat yang rasional yang terbesar, perlu dilakukan analisis yang mengkaitkan antara biaya yang dibutuhkan dengan *outcome* yang dihasilkan. Pengambilan keputusan klinik dalam penggunaan obat antihipertensi yang rasional tidak hanya mempertimbangkan dimensi aman-berkhasiat-bermutu saja, tetapi juga harus mempertimbangkan nilai ekonominya (Erni *et al.* 2014).

Pengobatan yang efektif dengan biaya minimal adalah yang diinginkan (Willi *et al.* 2012). Terapi hipertensi merupakan terapi yang membutuhkan waktu lama dan biaya yang mahal, maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas biaya yang dikeluarkan oleh pasien dalam perbaikan kualitas hidup terutama penggunaan diltiazem dan amlodipin di RSUD Sukoharjo sebagai terapi hipertensi, selain itu agar menjadi bahan pertimbangan dalam membuat rencana terapi yang lebih baik terkait dengan biaya dan efektivitas terapi untuk pasien.

Keterbatasan sumber daya yang tersedia dalam memberikan pelayanan kesehatan, maka sudah seharusnya farmakoekonomi dimanfaatkan dalam membantu membuat keputusan dan menentukan pilihan atas alternatif pengobatan agar pelayanan kesehatan menjadi lebih efisien dan ekonomis (Trisna 2010). Farmakoekonomi dalam kaitan ini memiliki peranan penting sebagai deskripsi dan analisis biaya terapi dalam suatu sistem pelayanan kesehatan (Andayani 2013).

Menilik penelitian terdahulu tentang penggunaan obat antihipertensi pada penyakit hipertensi antara lain:

1. Hasil penelitian oleh Niken (2014) “Analisis efektivitas biaya pengobatan kombinasi amlodipin-furosemid dibandingkan kombinasi amlodipin-bisoprolol pada pasien hipertensi rawat jalan di RSUD Undata Palu Periode Agustus-Oktober Tahun 2014” menunjukkan bahwa efektivitas pengobatan, kombinasi amlodipin-bisoprolol lebih efektif dari pada kombinasi amlodipin-furosemid sedangkan untuk efektivitas biaya, kombinasi amlodipin-furosemid memiliki biaya yang paling efektif dari pada kombinasi amlodipin-bisoprolol.

2. Hasil penelitian oleh Linda (2015) “Analisis efektivitas biaya amlodipin dan nifedipin pada pasien hipertensi di Puskesmas Jagir Surabaya tahun 2015” menunjukkan bahwa kelompok terapi amlodipin lebih *cost-effective* dibandingkan dengan kelompok terapi nifedipin pada pasien hipertensi. Rata-rata penurunan tekanan darah pada kelompok terapi amlodipin sebesar 18,8/11,6 mmHg dan kelompok terapi nifedipin sebesar 15,6/8,4 mmHg. Nilai ACER pada terapi amlodipin sebesar Rp. 1.068,75 untuk tekanan darah sistolik dan sebesar Rp. 1.768,96 untuk tekanan darah diastolik. Berdasarkan nilai ICER, kelompok terapi amlodipin membutuhkan biaya tambahan untuk tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar Rp. 4.565,50

Pada pengamatan pra penelitian yang dilakukan di RSUD Kabupaten Sukoharjo dapat diketahui bahwa penyakit hipertensi merupakan 10 penyakit terbesar yang ada di RSUD Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2016. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan obat antihipertensi cukup besar. Ada berbagai macam penggunaan obat hipertensi di RSUD Sukoharjo tetapi yang paling sering golongan *Chalsium Channel Blocker* (CCB) yaitu diltiazem dan amlodipin pada penderita hipertensi di RSUD Kabupaten Sukoharjo selama tahun 2016.

Penggunaan obat-obat jangka panjang bagi pasien hipertensi, perawatan rumah sakit dan tingginya angka kunjungan dokter, berdampak pada mahalnnya biaya pengobatan. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk meneliti biaya terapi penggunaan obat diltiazem dan amlodipin pada penderita hipertensi di RSUD Kabupaten Sukoharjo selama tahun 2016.

B. Perumusan Masalah

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

1. Berapa besar persentase efektivitas dari penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016?
2. Berapa besar total biaya rata-rata penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016?

3. Manakah yang lebih *cost effectiveness* antara penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 berdasarkan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Persentase efektivitas dari penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.
2. Total biaya rata – rata penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.
3. *Cost effectiveness* antara penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 berdasarkan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER).

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan atau manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi rumah sakit (RSUD Kabupaten Sukoharjo) sebagai bahan masukan dalam mempertimbangkan penggunaan obat diltiazem dan amlodipin pada pengobatan pasien hipertensi melalui analisis biaya pengobatan yang memberikan gambaran biaya pengobatan dan biaya obat diltiazem dan amlodipin yang harus dibayar oleh pasien.
2. Bagi institusi pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu dan wawasan terutama mengenai farmakoekonomi, serta diharapkan dapat memberikan kontribusi dan pengayaan materi ilmu kefarmasian khususnya dalam bidang farmasi klinik.

3. Bagi peneliti sendiri sangat bermanfaat karena dapat menambah pengetahuan dan wawasan dalam mengaplikasikan ilmu Ekonomi Kesehatan, khususnya analisa biaya.
4. Bagi peneliti lain dapat dilakukan analisis keefektifan biaya untuk melakukan penelitian lebih lanjut serta dapat dijadikan bahan masukan atau pembandingan bagi penelitian yang sejenis.
5. Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai derajat sarjana farmasi dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang di dapat khususnya farmasi klinik dan komunitas bagi peneliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Farmakoekonomi

Farmakoekonomi adalah pengukuran baik biaya dan konsekuensi dari pemilihan terapi perawatan kesehatan. Sedangkan penelitian farmakoekonomi adalah proses identifikasi, mengukur dan membandingkan biaya, resiko dan manfaat terapi sehingga terpilih terapi alternatif terbaik bagi kesehatan (Soniya *et al.* 2015). Farmakoekonomi secara umum menyangkut gambaran dan analisis bagi sistem pelayanan kesehatan sehingga dapat diperoleh suatu obat yang sesuai dengan keadaan pasien baik keadaan klinik maupun sosial ekonominya (Martuti & Soewarta 2008).

Analisis farmakoekonomi merupakan cara yang komperhensif untuk menentukan pengaruh ekonomi dari alternatif terapi obat atau intervensi kesehatan lain. Pada intervensi farmasi, farmakoekonomi digunakan untuk menilai apakah tambahan keuntungan dari suatu intervensi sepadan dengan biaya tambahan intervensi tersebut (Andayani 2013).

Prinsip farmakoekonomi adalah 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 interpretasi dan pengambilan kesimpulan. Data farmakoekonomi dapat merupakan alat yang berguna dalam membantu beberapa keputusan klinik, seperti pengelolaan formularium yang efektif, pengobatan pasien secara individual, kebijakan pengobatan dan alokasi dana (Vogenberg 2001).

Berbagai teknik digunakan dalam mengevaluasi farmakoekonomi yaitu *Cost Minimization Analysis*, *Cost Effectiveness Analysis*, *Cost Benefit Analysis* dan *Cost Utility Analysis* (Martuti & Soewarna 2008).

1. Cost-minimization analysis (CMA)

Cost-Minimization Analysis merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis biaya dan membandingkan antara dua atau lebih intervensi yang

menunjukkan ekivalen dalam *outcome* atau konsekuensinya (Martuti & Soewarta, 2008). Analisis ini digunakan untuk menguji biaya relatif yang dihubungkan dengan intervensi yang sama dalam bentuk hasil yang diperoleh. Suatu kekurangan yang nyata *analysis cost minimazation* yang mendasari sebuah analisis pada asumsi pengobatan dengan hasil yang ekivalen. Jika asumsi tidak bernilai, pendapat kritis *analysis cost-minimazation* hanya digunakan untuk prosedur hasil pengobatan yang sama. *Cost-Minimazation Analysis (CMA)* mempunyai kelebihan yaitu analisis yang sederhana karena *outcome* diasumsikan ekuivalen, sehingga hanya biaya dari intervensi yang dibandingkan. Kelebihan dari metode CMA merupakan kekurangannya karena CMA tidak bisa digunakan jika *outcome* dari intervensi tidak sama (Andayani 2013).

2. Cost benefit analysis (CBA)

Cost benefit analysis adalah tipe analisa biaya yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter dan pengaruhnya terhadap hasil perawatan kesehatan. Analisa ini sangat bermanfaat pada kondisi dimana manfaat dan biaya mudah di konversi kedalam bentuk rupiah (Walley 2004; Vogenberg 2001). Metode yang tepat untuk menilai dan mendokumentasikan sebuah layanan kesehatan atas sumber daya yang ada (Soniya *et al.* 2015). Kesulitan utama pada tipe analisis tipe ini adalah banyak manfaat kesehatan seperti peningkatan kerja pasien sulit terukur dan tidak mudah untuk dikonversi dalam bentuk uang (Elsa 2009).

3. Cost effectiveness analysis (CEA)

Cost Effectiveness Analysis adalah analisis ekonomi yang membandingkan biaya relatif dan hasil (efek) dari dua atau lebih program tindakan (Soniya *et al.* 2015). Sesuai dengan ilmu farmakoekonomi yang lain maka input dalam suatu CEA dapat diukur dalam unit fisik dan dinilai dalam unit moneter, serta biaya ditetapkan berdasarkan perspektif dari penelitian. Perbedaan CEA dengan analisis farmakoekonomi yang lain adalah pengukuran *outcome* dinilai dalam suatu bentuk non moneter yaitu suatu unit natural dari perbaikan kesehatan misalnya nilai laboratorium klinik, perpanjangan hidup dan pencegahan suatu penyakit (Andayani 2013).

Cost – effectiveness analysis (CEA) mengukur *outcome* dalam satuan unit tertentu (misalnya mmHg, kadar kolesterol, hari bebas gejala atau *symptom-free days* (FDS)), dan peningkatan kualitas hidup). Keuntungan dari metode ini yaitu *outcome* lebih mudah diukur dibanding dengan CUA dan CBA (Rascati 2009).

4. *Cost utility analysis* (CUA)

Cost utility analysis adalah tipe analisis untuk menghitung biaya per kegunaan yaitu dengan mengukur ratio untuk membandingkan diantara beberapa program. Seperti analisa efektivitas biaya, *cost utility analysis* membandingkan biaya terhadap program kesehatan yang diterima dihubungkan dengan peningkatan kesehatan yang diakibatkan perawatan kesehatan. *Cost utility analysis* peningkatan kesehatan diukur bentuk penyesuaian kualitas hidup (*Quality Adjusted Life Years, QALYs*) dan hasilnya ditunjukkan dengan biaya perpenyesuaian kualitas hidup. Data kualitas dan kuantitas hidup dapat dikonversi kedalam nilai *QALYs*. Metode ini digunakan untuk membandingkan pengobatan alternatif dengan efek samping yang serius yang menghasilkan penurunan angka kematian. Keuntungan dari analisa ini bergantung pada penentuan angka (*QALYs*) pada status tingkat kesehatan pasien (Soniya *et al.* 2015). Kerugian utama dari CUA adalah tidak ada konsensus tentang bagaimana mengukur bobot utilitas yang tepat, melainkan hanya “perkiraan kasar.” Beberapa peneliti menganggap CUA sebagai bagian dari CEA (Rascati 2009).

B. *Cost Effectiveness Analysis* (CEA)

Analisis efektivitas biaya (CEA) adalah bentuk ekonomi analisis yang membandingkan biaya relatif dari hasil (efek) dari dua atau lebih program tindakan. Biaya analisis efektivitas berbeda dari analisis benefit yang memberikan nilai moneter untuk mengukur moneter untuk mengukur efek. Analisis efektivitas biaya sering digunakan dalam bidang pelayanan kesehatan, dimana tidak hanya untuk menguangkan efek kesehatan (Soniya *et al.*, 2005).

Hasil CEA digambarkan sebagai rasio, yaitu *average cost-effectiveness ratio* (ACER) atau *sebagai incremental cost-effectiveness ratio* (ICER). ACER menggambarkan total biaya dari program atau alternatif dibagi dengan *outcome*

klinis, dipresentasikan sebagai berapa rupiah per *outcome* klinik spesifik yang dihasilkan, tidak tergantung dengan pembandingnya. Penggunaan perbandingan ini, klinisi dapat memilih alternatif dengan biaya lebih rendah untuk setiap *outcome* yang diperoleh. Alternatif yang paling *cost-effective* tidak selalu alternatif biayanya yang paling murah untuk mendapatkan tujuan terapi yang spesifik. *Cost-effectiveness* dalam hal ini bukan biaya yang paling murah tetapi optimalisasi biaya (Andayani, 2013). Apabila suatu intervensi memiliki ACER paling rendah per unit efektivitas, maka intervensi tersebut paling *cost-effective* (Soniya *et al* 2015).

$$ACER = \frac{\text{Biaya perawatan kesehatan (Rp)}}{\text{Efektivitas (\%)}}$$

Meskipun ACER memberikan informasi yang bermanfaat, tetapi analisis *incremental* merupakan ciri dari CEA, analisis *incremental* harus dilakukan dalam CEA. ICER didefinisikan sebagai rasio perbedaan antara biaya dari dua alternatif dengan perbedaan efektivitas antara alternatif (Andayani 2013)

Incremental cost effectiveness ratio (ICER) digunakan untuk mendeterminasikan biaya tambahan dan pertambahan efektivitas dari suatu terapi dibandingkan terapi yang paling baik, yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Dipiro, 2005).

$$ICER = \frac{\text{Biaya A (Rp)} - \text{Biaya B (Rp)}}{\text{Efek A (\%)} - \text{Efek B (\%)}}$$

Rumus tersebut menghasilkan biaya tambahan yang diperlukan untuk mendapatkan efek tambahan yang diperoleh dengan beralih dari obat A ke obat B. Jika biaya tambahan rendah berarti obat tersebut dapat dipilih, sebaliknya jika biaya tambahan sangat tinggi maka obat tersebut tidak baik untuk dipilih (Soniya *et al.* 2005). Pertimbangan pilihan untuk suatu produk ataupun jenis pelayanan kesehatan yang akan dipilih tetap harus mempertimbangkan efektivitas bila:

- a. CEA membantu memberikan alternatif yang optimal yang tidak selalu berarti biayanya lebih murah.
- b. CEA membantu mengidentifikasi dan mempromosikan terapi pengobatan yang paling efisien.

CEA sangat berguna bila membandingkan alternatif program atau alternatif pengobatan lain dimana aspek yang berbeda tidak hanya program atau intervensinya tetapi juga *outcome* klinisnya atau terapinya. Perhitungan yang dilakukan terhadap ukuran efesiensi (*Cost effectiveness ratio*), alternatif dengan perbedaan biaya, rate efikasi yang berbeda dan rate keamanan maka perbandingan akan dilakukan secara berimbang (Elsa 2009).

C. Analisis Biaya

1. Pengertian biaya

Biaya adalah pengeluaran sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu (Heru 2005). Biaya dihitung untuk memperkirakan input (sumber daya) dalam suatu produksi barang atau jasa. Biaya sesungguhnya merupakan (*opportunity cost*) nilai pilihan yang terbaik yang hilang atau pilihan alternatif terbaik), tidak harus sejumlah uang yang diterima (Andayani 2013).

2. Analisis biaya

Analisis biaya atau yang lebih dikenal selama ini dengan perhitungan unit cost merupakan salah satu bagian dari teori akuntansi biaya yaitu biaya yang dihitung untuk setiap satu satuan produk pelayanan (Heru 2005).

Menurut Trisnantoro (2005) analisis biaya dilakukan dalam perencanaan kesehatan untuk mengetahui jumlah rupiah satuan program atau unit pelayanan kesehatan agar dapat dihitung total anggaran yang diperlukan. Perhitungan meliputi seluruh biaya dirumah sakit sebagai berikut:

2.1 Biaya tetap (*Fixed cost*). Biaya yang tidak dipengaruhi oleh jumlah produksi/jasa dan waktu pengeluarannya. Biaya ini biasanya lebih dari satu tahun. Contohnya biaya investasi gedung, peralatan medis dan biaya transportasi (seperti: ambulans, mobil dinas dll).

2.2 Biaya semi variabel (*Semi variabel cost*). Biaya yang jumlahnya tergantung dari jumlah produksi atau jasa. Biaya tidak tetap biasanya habis dikeluarkan selama satu tahun, contoh: biaya pemeliharaan, gaji pegawai, insentif, SPPD dan biaya pakaian dinas.

2.3 Biaya variabel cost (*Variabel cost*). Biaya yang memiliki sifat antara fixed cost dan variabel cost, contohnya : biaya BHP medis atau obat, biaya BHP non medis dan biaya listrik.

3. Kategori biaya

Biaya dapat diklasifikasikan dalam empat kategori yaitu :

3.1 Biaya langsung (*Direct cost*). Biaya medik langsung adalah biaya yang paling sering diukur, merupakan input yang digunakan secara langsung untuk memberikan terapi. Contohnya : biaya obat, test diagnostik, kunjungan dokter, kunjungan ke unit gawat darurat, atau biaya rawat inap. Contohnya pengobatan monitoring terapi, administrasi terapi, konsultasi dan konseling pasien, test diagnostik (Andayani 2013).

3.2 Biaya tidak langsung (*Indirect cost*). Biaya tidak langsung merupakan biaya yang tidak hanya ditanggung oleh pasien sendiri tetapi juga ditanggung oleh keluarga mereka dan masyarakat secara keseluruhan. Termasuk hilangnya pendapatan, hilangnya produktivitas, hilangnya waktu luang karena penyakit, dan biaya perjalanan ke rumah sakit.

3.3 Biaya tak teraba (*Intagible cost*). Biaya tak teraba antara lain yaitu biaya nyeri, sakit, lemas atau cemas yang terjadi karena penyakit atau terapi suatu penyakit (Andayani 2013). Biaya ini mustahil untuk diukur dari segi moneter, tetapi diukur dari kualitas hidup pasien dan keluarga (Soniya *et al.* 2015).

D. Hipertensi

1. Denisi hipertensi

Menurut *The Seventh Report of the Join National Committee (JNC VII) on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* dan badan dunia WHO dengan *International Society of Hipertention* definisi hipertensi yaitu apabila tekanan darah seseorang tekanan sistoliknya 140 mmHg

atau lebih atau tekanan diastoliknya 90 mmHg atau lebih atau sedang memakai obat antihipertensi.

Hipertensi merupakan penyakit yang umumnya tidak meninggalkan gejala atau bila ada, gejala yang ditimbulkan tidak jelas sehingga tekanan darah yang tinggi didalam arteri sering kali tidak dirasakan oleh penderita. Hipertensi merupakan penyebab utama terjadinya komplikasi (Junaidi 2010).

2. Etiologi

Hipertensi merupakan penyakit dengan kondisi medis yang beragam. Pada kebanyakan pasien etiologi patofisiologi-nya tidak diketahui (hipertensi essensial atau hipertensi primer). Hipertensi primer ini tidak dapat disembuhkan tetapi dapat di kontrol. Kelompok lain dari populasi dengan persentase rendah mempunyai penyebab khusus, dikenal sebagai hipertensi sekunder. Banyak penyebab hipertensi sekunder, endogen maupun eksogen. Bila penyebab hipertensi sekunder dapat diidentifikasi. Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2 golongan, yaitu hipertensi essensial atau hipertensi primer dan hipertensi sekunder atau hipertensi renal.

2.1 Hipertensi primer (*essensial*). Hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Terjadi pada sekitar 90% penderita hipertensi (Depkes 2014). Hipertensi primer dimungkinkan terjadi akibat beberapa faktor penyebab yaitu faktor keturunan atau genetik, hiperaktivitas susunan saraf simpatis, sistem renin angiotensin, efek dalam ekstraksi natrium, peningkatan natrium dan kalsium, intraseluler dan faktor gaya hidup (kebiasaan makan, alkohol dan merokok), pada hipertensi primer kasusnya lebih banyak dibandingkan dengan hipertensi sekunder (Elisa *et al.* 2005).

2.2 Hipertensi sekunder. Hipertensi yang diketahui penyebabnya. Terjadi pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2%, penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (tabel 1) (Depkes 2014).

Tabel 1. Penyebab hipertensi yang dapat diidentifikasi

Penyakit	Obat
Penyakit ginjal kronis	Kortikosteroid, ACTH
Hiperaldosteronisme primer	Estrogen (biasanya pil KB dengan kadar estrogen tinggi)
Penyakit renovaskular	NSAID, <i>cox-2 inhibitor</i>
Sindroma <i>Cushing</i>	Fenilpropanolamine dan analog
Pheochromocytoma	Cyclosporin dan tacrolimus
Koarktasi aorta	Eritropoetin
Penyakit tiroid atau paratiroid	Sibutramin Antidepresan (terutama venlafaxine)

Sumber : (Saseen dan Carter 2008)

Penyebab potensial hipertensi sekunder adalah adanya penyakit yang menyertai atau disebabkan faktor endogen. Penyebab hipertensi sekunder dapat diidentifikasi (Obat atau penyakit) maka dengan menghentikan obat yang bersangkutan atau mengobati atau mengoreksi kondisi komorbid yang menyertainya sudah merupakan tahap pertama dalam penanganan hipertensi (Saseen & Carter 2008).

3. Klasifikasi hipertensi

Berdasarkan *The Seven Report of the Join National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment Of High Blood Preassure* atau JNC 7 klasifikasi tekanan darah pada pasien dewasa (umur ≥ 18 tahun) meliputi tekanan darah normal, prehipertensi, hipertensi tingkat 1, dan hipertensi tingkat 2. (Tabel2).

Tabel 2. Klasifikasi hipertensi

Klasifikasi tekanan Darah	Tekanan sistolik (mmHg)	Tekanan diastolik (mmHg)
Normal	<120	Dan <80
Prehipertensi	120-139	Atau 80-89
Stadium I	140-159	Atau 90-99
Satadium II	≥ 160	Atau ≥ 100

Sumber : JNC VII 2003

Prehipertensi bukan kategori penyaki, sebuah sebutan yang dipilih untuk mengidentifikasi individu dengan risiko tinggi terhadap hipertensi, sehingga pasien dan dokter disiagakan dan didorong untuk ikut serta dalam mencegah atau menunda perkembangan penyakit (Chobanian *et al.* 2003).

4. Patofisiologi

Tekanan darah arteri adalah tekanan yang diukur pada dinding arteri dalam milimeter merkuri. Dua tekanan darah arteri yang biasanya diukur, tekanan sistolik (TDS) dan tekanan darah diastolik (TDD). TDS diperoleh selama kontraksi jantung dan TDD diperoleh setelah kontraksi sewaktu bilik jantung diisi. Banyak faktor yang mengontrol tekanan darah berkontribusi secara potensial dalam terbentuknya hipertensi; faktor-faktor tersebut adalah :

- a. Meningkatnya aktifitas sistem saraf simpatik (tonus simpatis dan variasi diurnal), mungkin berhubungan dengan meningkatnya respons terhadap stress psikososial dll.
- b. Produksi berlebihan hormon yang menahan natrium dan vasokonstriktor
- c. Asupan natrium (garam) berlebihan
- d. Tidak cukupnya asupan kalium dan kalsium
- e. Meningkatnya sekresi renin sehingga mengakibatkan meningkatnya produksi angiotensin II dan aldosteron.
- f. Defisiensi vasodilator seperti prostasiklin, nitrik oksida (NO) dan peptide natriuretik.
- g. Perubahan dalam ekspresi sistem kallikrein-kinin yang mempengaruhi tonus vaskular dan penanganan garam oleh ginjal.
- h. Abnormalitas tahanan pembuluh darah, termasuk gangguan pada pembuluh darah kecil di ginjal.
- i. Diabetes mellitus
- j. Resistensi insulin
- k. Obesitas
- l. Meningkatnya aktivitas *vascular growth factors*
- m. Perubahan reseptor adrenergik yang mempengaruhi denyut jantung, karakteristik inotropik dari jantung, dan tonus vaskular
- n. Berubahnya transpor ion dalam sel (Depkes 2006).

5. Manifestasi klinik

Sebagian besar manifestasi klinis terjadi setelah mengalami hipertensi bertahun-tahun berupa :

- a. Sakit kepala saat terjaga, kadang-kadang disertai mual dan muntah, akibat peningkatan tekanan darah intrakranial.
- b. Penglihatan kabur akibat kerusakan hipertensif pada retina.
- c. Cara berjalan yang tidak mantap karena kerusakan susunan saraf pusat.
- d. Nokturia yang disebabkan peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus.
- e. Edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan tekanan kapiler (Elizabeth 2009).

6. Faktor resiko hipertensi

6.1 Faktor resiko hipertensi yang tidak dapat dirubah. Berikut ini adalah beberapa faktor resiko hipertensi yang tidak dapat dirubah :

6.1.1 Faktor keturunan atau gen. Kasus hipertensi esensial 70%-80% diturunkan dari orang tuanya, jika riwayat hipertensi di dapat pada kedua orang tua maka dugaan hipertensi esensial lebih besar bagi seseorang yang kedua orang tuanya menderita hipertensi ataupun pada kembar mono zygot (sel telur) dan salah satunya menderita hipertensi maka orang tersebut kemungkinan besar menderita hipertensi. (Beevers *et al.* 2015).

6.1.2 Faktor jenis kelamin (Gender). Wanita penderita hipertensi diakui lebih banyak dari pada laki-laki, tetapi wanita lebih tahan dari pada laki-laki tanpa kerusakan jantung dan pembuluh darah. Pria lebih banyak mengalami kemungkinan menderita hipertensi dari pada wanita. Pria lebih banyak mengidap penyakit hipertensi disebabkan oleh pekerjaan, seperti perasaan kurang nyaman terhadap pekerjaan. Sampai usia 55 tahun pria beresiko lebih tinggi terkena hipertensi dibandingkan wanita (Sustrani 2006).

6.1.3 Faktor usia. Tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, kemungkinan seseorang menderita hipertensi juga semakin besar. Penderita hipertensi pada umumnya adalah orang-orang yang berusia 40 tahun namun saat ini tidak menutup kemungkinan diderita oleh orang berusia muda (Beevers *et al.* 2015).

6.2 Faktor resiko hipertensi yang dapat dirubah. Faktor-faktor resiko hipertensi dibawah ini dapat menjadi faktor yang dapat memperberat keadaan

hipertensi seseorang apabila pasien hipertensi tidak dapat mengendalikan gaya hidup sehat. Berikut adalah faktor resiko hipertensi yang dapat dirubah atau juga bisa disebut sebagai faktor yang dapat memperberat hipertensi :

6.2.1 Faktor merokok. Kandungan nikotin dalam rokok yang dapat menyebabkan meningkatnya denyut jantung dan menyebabkan vasokonstriksi perifer yang akan meningkatkan tekanan darah pada jangka waktu yang pendek, selama dan setelah merokok. (Black & Hawks 2005).

6.2.2 Faktor konsumsi lemak. Konsumsi pangan tinggi lemak juga dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah yang dikenal dengan aterosklerosis. Lemak yang berasal dari minyak goreng tersusun dari asam lemak jenuh rantai panjang (*long-saturated fatty acid*). Keberadaannya yang berlebih di dalam tubuh akan menyebabkan penumpukan dan pembentukan plak di pembuluh darah. Pembuluh darah menjadi semakin sempit dan elastisitasnya berkurang. Kandungan lemak atau minyak yang dapat mengganggu kesehatan jika jumlahnya berlebih lainnya adalah: kolesterol, trigliserida, *low density lipoprotein* (LDL) (Almatsier 2003).

6.2.3 Faktor konsumsi garam. *World Health Organization* (WHO) menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur hingga 6 gram sehari (sama dengan 2400 mg Natrium). Konsumsi garam memiliki efek langsung terhadap tekanan darah. Masyarakat yang mengkonsumsi garam yang tinggi dalam pola makannya juga adalah masyarakat dengan tekanan darah yang meningkat seiring bertambahnya usia, sebaliknya, masyarakat yang konsumsi garamnya rendah menunjukkan hanya mengalami peningkatan tekanan darah yang sedikit, seiring dengan bertambahnya usia (Beevers *et al.* 2015).

6.2.4 Aktivitas fisik (olahraga). Tekanan darah dapat meningkat tajam ketika sedang berolahraga, namun jika aktivitas fisik atau olahraga ini dilakukan secara teratur maka tekanan darah akan lebih rendah dari pada yang tidak melakukan aktifitas fisik dan menjadi lebih sehat. Orang yang kurang aktif berolahraga pada umumnya cenderung mengalami kegemukan yang jika asupan garam juga bertambah akan memudahkan timbulnya hipertensi olahraga isotonik seperti bersepeda, jogging dan aerobik yang teratur dapat memperlancar peredaran

darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Laurence M 2002; Beevers *et al.* 2015).

6.2.5 Stres pekerjaan. Stres juga merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan tekanan darah dalam waktu yang pendek, tetapi kemungkinan bukan penyebab meningkatnya tekanan darah dalam waktu yang panjang. Dalam suatu penelitian, stres yang muncul akibat mengerjakan perhitungan aritmatika dalam suatu lingkungan yang bising, atau bahkan ketika sedang menyortir benda berdasarkan perbedaan ukuran, menyebabkan lonjakan peningkatan tekanan darah secara tiba-tiba (Beevers *et al.* 2015).

7. Diagnosis dan evaluasi

7.1 Diagnosis. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila terjadi peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik yang persisten atau kronik. Diagnosis ditegakkan berdasarkan pengukuran pada sedikitnya 2 kali kunjungan karena tekanan darah seseorang berfluktuasi. Bila rata-rata 2 kali pengukuran tekanan diastolik selalu 90 mmHg atau lebih dan tekanan sistolik lebih dari 140 mmHg maka penderita ini dinyatakan menderita hipertensi. Peningkatan tekanan darah pada 1 kali kunjungan hanya merupakan tanda bahwa perlu dilakukan observasi lebih lanjut (Sherwood 2009). Diagnosis pasien hipertensi dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium rutin dan pemeriksaan lainnya.

7.2. Anamnesis. Pemeriksaan pada pasien hipertensi ditanyakan gejala-gejala yang menyertai serta anamnesis juga perlu ditanyakan adalah kebiasaan merokok, diabetes mellitus, gangguan lipid dan riwayat keluarga yang meninggal akibat penyakit kardiovaskular. Gaya hidup pasien meliputi diet, aktivitas fisik, dan status keluarga (Yusuf 2008).

7.3. Pemeriksaan fisik. Pemeriksaan fisik mencakup pengukuran pada tekanan darah dan nadi dengan membandingkan lengan kontralateral pada keadaan berbaring dan berdiri, pemeriksaan fundus optik, pengukuran *Body Mass Index* (BMI) pengukuran lingkar perut juga sangat berguna dan juga pemeriksaan lainnya. Dalam melakukan pengukuran tekanan darah dalam menegakkan

diagnosis hipertensi, selain diperlukan cara pengukuran yang tepat dengan alat ukur yang akurat, juga perlu dilakukan pemeriksaan minimal 2 kali (Yusuf 2008).

7.4. Pemeriksaan laboratorium. Dasar untuk tes awal.

7.4.1. Tes yang selalu dilakukan

- a. Pemeriksaan protein urin, darah dan glukosa
- b. Urinalisis mikroskopik
- c. Hematokrit
- d. Serum kalium
- e. Serum kreatinin atau nitrogen urea darah
- f. Kolesterol total
- g. Elektrokardiogram

7.4.2. Tes yang biasanya disertakan (tergantung biaya dan faktor lain)

- a. *Thyroid-stimulating hormone*
- b. Jumlah sel darah putih
- c. HDL, LDL, dan trigliserid
- d. Serum kalium dan fosfat
- e. Chest X-Ray, ekokardiogram terbatas

7.5. Diagnosis tambahan. Prosedur diagnosis tambahan mungkin diperlukan untuk mengidentifikasi penyebab hipertensi, terutama pada pasien dengan :

- a. Umur, anamnesis, pemeriksaan fisik, derajat beratnya hipertensi atau penemuan laboratorium kearah beberapa penyebab hipertensi,
- b. Respon yang buruk terhadap pengobatan
- c. Tekanan darah mulai meningkat tanpa alasan yang jelas setelah terkontrol dengan baik.
- d. Onset hipertensi yang tiba – tiba.

7.6 Evaluasi hipertensi. Ada 3 tujuan evaluasi pasien dengan hipertensi yaitu:

- a. Menilai gaya hidup dan identifikasi faktor – faktor resiko kardiovaskular atau penyakit penyerta yang mungkin dapat mempengaruhi prognosis sehingga dapat memberi petunjuk pengobatan.

- b. Mencari penyebab tekanan darah tinggi.
- c. Menentukan ada tidaknya kerusakan organ target dan penyakit kardiovaskular.

Data diperoleh melalui anamnesis mengenai keluhan pasien, riwayat penyakit dahulu dan penyakit keluarga, pemeriksaan fisik, tes laboratorium rutin, dan prosedur diagnostik lainnya. Pemeriksaan fisik termasuk pengukuran tekanan darah yang benar, pemeriksaan funduskopi, perhitungan BMI (*Body Mass Index*) yaitu berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan (meter kuadrat), auskultasi arteri karotis, abdominal, dan bruit arteri femoralis; palpasi pada kelenjar tiroid; pemeriksaan lengkap jantung dan paru-paru; pemeriksaan abdomen untuk melihat pembesaran ginjal, massa intra abdominal, dan pulsasi aorta yang abnormal; palpasi ekstremitas bawah untuk melihat adanya edema dan denyut nadi, serta penilaian neurologis (Chobanian *et al.* 2003).

8. Komplikasi

Tekanan darah yang terus menerus naik akan dapat merusak sistem pembuluh darah arteri dengan perlahan-lahan, sehingga dapat menyebabkan komplikasi. Penyakit dinding pembuluh darah arteri yang biasanya terkena adalah arteri otot jantung, porta dan pembuluh darah retina, organ dibalik mata, biasanya disebabkan oleh stress yang berkepanjangan, beberapa komplikasi yang sering terjadi pada hipertensi adalah stroke, infark miokardium, gagal ginjal kronik, ensefalopati (kerusakan otak).

Komplikasi yang lain adalah terpengaruhnya dinding pembuluh darah arteri. Arteri yang terkena adalah arteri otot jantung, aorta, dan pembuluh darah otak. Dinding pembuluh darah itu mengalami penimbunan lemak, karena lemak yang seharusnya dapat dihancurkan, menjadi menetap akibat fungsi pembuluh darah yang sudah rusak, akibatnya dinding pembuluh darah tersebut mengalami pengapuran dan menjadi tidak elastis (kaku), maka dapat terjadi pembekuan darah di otak, dapat menyebabkan kelumpuhan sebagian tubuh, bahkan kematian yang secara tiba-tiba (Depkes 2001).

9. Penatalaksanaan terapi

Tujuan umum pengobatan hipertensi adalah :

- a. Penurunan mortalitas dan morbiditas yang berhubungan dengan hipertensi.

- b. Mortalitas dan morbiditas yang berhubungan dengan kerusakan organ target (misal: kejadian kardiovaskuler atau serebrovaskular, gagal jantung, dan penyakit ginjal).
- c. Mengurangi resiko merupakan tujuan utama dari terapi hipertensi, dan pilihan terapi obat dipengaruhi secara bermakna oleh bukti yang menunjukkan pengurangan resiko (Depkes 2006).

9.1 Terapi non farmakologi. Semua pasien dengan prehipertensi dan hipertensi dianjurkan harus melakukan modifikasi gaya hidup. Sedangkan yang didiagnosa hipertensi tahap 1 dan 2 sebaiknya diberikan terapi modifikasi gaya hidup dan terapi farmakologi dengan obat secara bersamaan. Modifikasi gaya hidup dapat mengurangi tekanan darah, mencegah atau menunda timbulnya hipertensi, meningkatkan khasiat antihipertensi, dan penurunan risiko kardiovaskular (Sukandar *et al.* 2008; Chobanian *et al.* 2003).

Modifikasi gaya hidup sehat sangat penting pencegahan tekanan darah tinggi dan bagian tak terpisahkan dari penanganan hipertensi. Penurunan berat badan minimal 4,5 kg dapat mengurangi tekanan darah dan atau mencegah hipertensi disebagian orang yang kelebihan berat badan. Penurunan tekanan darah juga dapat diperoleh dengan mengadopsi pola makan DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) yang kaya akan kalium dan kalsium, mengurangi asupan natrium, aktivitas fisik, dan pengurangan konsumsi alkohol, melakukan aktifitas fisik seperti aerobik, mengurangi konsumsi alkohol dan menghentikan kebiasaan merokok (Sukandar *et al.* 2008).

Berdasarkan JNC 7 menyarankan pola makan DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) seperti diet yang kaya dengan buah, sayur dan produk susu rendah lemak dengan mengurangi kandungan kadar lemak total dan lemak jenuh. Natrium harus dikurangi, dan direkomendasikan < 2,4 g (100mEq/L). Aktifitas fisik aerobik secara teratur seperti jalan cepat paling tidak 30 menit/hari beberapa hari per minggu ideal untuk kebanyakan pasien. Pasien harus konsultasi dengan dokter untuk mengetahui jenis olahraga mana yang terbaik terutama untuk pasien dengan kerusakan organ target. Asupan alkohol harus dibatasi yaitu tidak lebih

dari 30 ml etanol. Merokok merupakan faktor resiko utama independen untuk penyakit kardiovaskular (Chobanian *et al.* 2003).

Tabel 3. Modifikasi gaya hidup untuk mengontrol hipertensi

Modifikasi	Rekomendasi	Kira-kira penurunan tekanan darah
Penurunan berat badan (BB)	Pelihara berat badan normal (BMI 18,5-24,9)	5-20 mmHg/10kg penurunan BB
Adopsi pola makan DASH	Diet kaya dengan buah, sayur, dan lebih dari 100 mEq/L (2,4 g sodium atau 6 g sodium klorida)	2-8 mmHg
Aktifitas fisik	Reguler aktifitas fisik aerobik seperti jalan kaki 30 menit/hari selama beberapa hari/minggu	4-9 mmHg
Minum alkohol sedikit	Limit minum alkohol tidak lebih dari 2/hari (30 ml etanol) misalnya 720 ml beer, 300 ml wine untuk laki-laki dan 1/hari untuk perempuan	2-4 mmHg

Keterangan:

1. Efek modifikasi ini tergantung dosis dan lamanya, dan dapat lebih besar efeknya pada beberapa individu
2. *Untuk mengurangi resiko kardiovaskuler berhenti merokok

Sumber : Chobanian *et al.* 2003

9.2 Terapi farmakologi. Pengobatan tergantung pada derajat meningkatnya tekanan darah dan keberadaan tingkat keparahan. Keputusan untuk mulai memberikan obat antihipertensi berdasarkan beberapa faktor seperti derajat peninggian tekanan darah, terdapatnya kerusakan organ target dan terdapatnya manifestasi klinis penyakit kardiovaskuler atau faktor risiko lain. Terapi dengan pemberian obat antihipertensi terbukti menurunkan sistole dan mencegah terjadinya stroke pada pasien 70 tahun atau lebih (Suryono 2001; Staessen *et al.* 2003).

Ada 5 kelompok obat lini pertama (*first line drug*) yang lazim digunakan untuk pengobatan awal hipertensi yaitu: Diuretik, penyekat reseptor beta adrenergic (β -blocker), penghambat enzim konversi angiotensin (ACEI), penghambat reseptor angiotensin (ARB), dan antagonis kalsium. Pada JNC VII penyekat reseptor alfa adrenergik (α -bloker) tidak dimasukkan kedalam obat lini pertama. Selain itu dikenal juga tiga kelompok obat yang dianggap lini kedua

yaitu: penghambat saraf Adrenergik, Agonis α -2 sentral dan vasodilator (Gunawan *et al.* 2007).

Kebanyakan pasien dengan hipertensi tingkat 1 harus diobati pertamanya dengan diuretik tiazid. Pada kebanyakan pasien dengan tekanan darah lebih tinggi (hipertensi tingkat 2), disarankan kombinasi terapi obat, dengan salah satunya diuretik tipe tiazid dikombinasikan dengan inhibitor ACE yang merupakan antihipertensi yang efektif untuk hipertensi stage II dan efek sampingnya dapat ditoleransi dengan baik. Kombinasi terapi yang paling banyak digunakan adalah dosis kecil diuretik yang mempotensiasi efek obat lain (ACE inhibitor, antagonis reseptor angiotensin atau beta-blocker). Terapi kombinasi dapat meningkatkan kepatuhan dan penurunan tekanan darah lebih optimal. (Sukandar *et al.* 2008; Di piro 2005).

Terapi yang optimal harus efektif selama 24 jam dan lebih disukai dalam dosis tunggal karena keputusan lebih baik, lebih murah dan dapat mengontrol hipertensi terus menerus dan lancar serta melindungi pasien terhadap risiko dari kematian mendadak, serangan jantung atau stroke akibat peningkatan tekanan darah mendadak saat bangun tidur (Mansjoer *et al.* 2001).

Jenis – jenis obat antihipertensi sebagai berikut :

9.2.1 Diuretik adalah golongan yang dipilih untuk menangani hipertensi yang mempunyai mekanisme kerja menurunkan tekanan darah dengan cara diuresis. Pengurangan volume plasma dan stroke volume (SV) berhubungan dengan diuresis dalam penurunan curah jantung dan tekanan darah. Empat subkelas diuretik digunakan untuk mengobati hipertensi: Diuretik tiazid, Diuretik tiazid loop, diuretik hemat kalium, dan antagonis aldosteron. (Dipiro 2009; Sukandar *et al.* 2008).

Menurut JNC 7, ada 4 subklas diuretik yaitu:

1. Diuretik tiazid

Diuretik tiazid merupakan lini pertama pengobatan pasien hipertensi yang mempunyai fungsi ginjal normal. Obat ini efektif pada pasien dengan kadar renin rendah, misalnya pada pasien lanjut usia. Efek samping diuretik jenis ini antara

lain hipokalemia, hipomagnesia, hiperuresemia, hiperkalsemia, hiperkolesterolemia dan hipertrigliserida misalnya hidrokloriazid.

2. Diuretik loop

Diuretik loop merupakan diuretik kuat yang lebih efektif dibandingkan dengan tiazid pada pasien dengan dengan gangguan gagal ginjal dan gagal jantung. Efek sampingnya sama seperti tiazid, tetapi tidak menyebabkan hipokalemia. Misalnya furosemid. Furosemid adalah suatu derivat asam antranilat yang efektif sebagai diuretik. Efek kerjanya cepat dalam waktu yang singkat. (Lukmanto 2003).

3. Diuretik hemat kalium

Diuretik hemat kalium merupakan diuretik lemah yang biasa digunakan sebagai kombinasi dengan diuretik lainnya untuk mengurangi terjadinya hipokalemia. Efek sampingnya berupa hiperkalsemia, terutama pasien dengan gangguan ginjal atau jika dikombinasikan dengan *ACE-inhibitor*, suplemen kalsium atau *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAID)*. Misalnya amiloride dan triamteren.

4. Antagonis aldosteron

Antagonis aldosteron merupakan bagian dari diuretik hemat kalium, tetapi lebih poten karena onsetnya lebih lambat (Dipiro 2005).

9.2.2 *Inhibitor angiotensin-converting enzyme (ACE)*. ACE-inhibitor menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi dan terjadi penurunan sekresi aldosterone. Selain itu degradasi bradikinin juga dihambat, sehingga kadar bradikinin dalam darah meningkat dan berperan dalam efek vasodilatasi ACE-inhibitor. Vasodilatasi secara langsung akan menyebabkan ekskresi air dan natrium dan retensi kalium. ACE-inhibitor dibedakan atas dua, yaitu yang bekerja langsung yaitu kaptopril dan lisinopril, sedangkan prodrug yaitu enalapril, kuinapril, perindopril, ramipril, silazapril, benazepril, fosinopril dan lain –lain. Obat ini dalam tubuh diubah menjadi bentuk aktif. ACE inhibitor dapat digunakan sebagai obat tunggal maupun dikombinasikan dengan obat lain (biasanya dikombinasikan dengan diuretik). Penggunaan dosis yang lebih rendah dari dua atau lebih obat dengan mekanisme

saling melengkapi dapat menurunkan tekanan darah dengan efek samping lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan agen tunggal dengan dosis yang lebih tinggi.

9.2.3 Penghambat reseptor angiotensin II (ARB). Angiotensin II dihasilkan oleh jalur renin-angiotensin. Perbedaan antara ACE inhibitor dan ARB adalah ACE Inhibitor hanya menghambat sebagian efek dari angiotensin II sedangkan ARB menghambat secara langsung reseptor angiotensin tipe I (AT₁) yaitu reseptor yang memediasi efek angiotensinogen II (vasokonstriksi, pelepasan aldosteron, aktivasi simpatik, pelepasan hormon antidiuretik dan konstriksi arteri efferen dari glomerulus). ARB tidak memberikan efek samping berupa batuk yang dikarena obat golongan ini tidak mencegah pemecahan bradikinin seperti pada ACE Inhibitor. ARB juga memiliki efek samping lebih rendah dibandingkan antihipertensi lainnya, namun seperti inhibitor ACE, mereka dapat mengakibatkan insufisiensi ginjal, dan hiperkalemia, ARB tidak dapat digunakan pada ibu hamil. Contohnya sediaan yang beredar losartan dan valsartan (Sukandar *et al.* 2008).

9.2.4 Beta-blocker (BB). BB direkomendasikan sebagai lini pertama pengobatan bersama dengan diuretik. Tetapi pada beberapa percobaan, diuretik tetap lini pertama pada pasien yang berisiko jantung koroner dan penderita infark miokard. BB dapat digunakan sebagai tambahan pada pasien gagal jantung yang sedang menggunakan ACE-inhibitor dan diuretik (Dipiro 2008).

Mekanisme hipotensi β blocker tidak diketahui tapi dapat melibatkan menurunnya curah jantung dan inhibisi pelepasan renin dari ginjal. Contoh sediaan yang beredar bisoprolol, propanolol, metoprolol, timolol (Sukandar *et al.* 2008).

9.2.5 Penghambat saluran kalsium (CCB). *Calcium Channel Blocker* (CCB) menyebabkan relaksasi jantung dan otot polos dengan menghambat saluran kalsium yang sensitif terhadap tegangan, sehingga mengurangi masuknya kalsium ekstraseluler kedalam sel. Verapamil menurunkan denyut jantung, dan menghasilkan efek inotropik negatif yang dapat memicu gagal jantung pada

penderita lemah jantung yang parah. Diltiazem menurunkan denyut jantung dalam level yang lebih rendah dari pada verapamil. Nifedipin jarang sekali menyebabkan peningkatan frekuensi, intensitas dan durasi pada angina yang berhubungan dengan hipotensi. Efek samping dari nifedipin adalah sakit kepala, kemerahan, pusing, perubahan mood, dan keluhan pada saluran pencernaan terjadi cukup sering pada penggunaan bersama dihidropiridin dari pada verapamil atau diltiazem. Contoh sediaan yang beredar verapamil, diltiazem, nifedipine, amlodipine (Sukandar *et al.* 2008).

Amlodipin merupakan penghambat influks (masuknya) ion kalsium atau antagonis ion kalsium (dihidropiridin) melalui membran ke dalam otot polos pembuluh darah dan jantung. Mekanisme aksi antihipertensi amlodipin adalah efek langsung relaksasi otot pada polos pembuluh darah. Amlodipin merupakan pengobatan lini pertama hipertensi dan dapat digunakan sebagai obat tunggal untuk mengontrol tekanan darah pada sebagian besar pasien. Pasien yang tidak dapat dikontrol secara adekuat dengan obat antihipertensi tunggal, mendapat keuntungan dengan penambahan amlodipin yang telah digunakan sebagai kombinasi dengan diuretik tiazide, adrenoreceptor- β blocker atau ACE inhibitor.

Diltiazem merupakan antagonis kalsium (non dihidropiridin) yang bekerja menghambat influks ion kalsium selama depolarisasi membran pada otot jantung dan otot vaskuler. Manfaat terapi diltiazem pada takikardia supraventrikularis disebabkan kemampuannya untuk memperlambat waktu konduksi nodus AV dan memperpanjang masa refrakter nodus AV. Seperti antagonis kalsium lain dan dikarenakan efeknya terhadap otot polos vaskuler, diltiazem menurunkan resistensi perifer total sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik.

9.2.6 Alfa-blocker. *Alfa-blocker* menghambat reseptor α_1 di pembuluh darah terhadap efek vasokonstriksi norepinefrin dan epinefrin sehingga terjadi dilatasi arteriolar dan vena. Dilatasi arteriolar menurunkan resistensi perifer dan dengan demikian menurunkan tekanan darah. *Alfa-blocker* merupakan satu-satunya golongan antihipertensi yang memberikan efek positif terhadap lipid

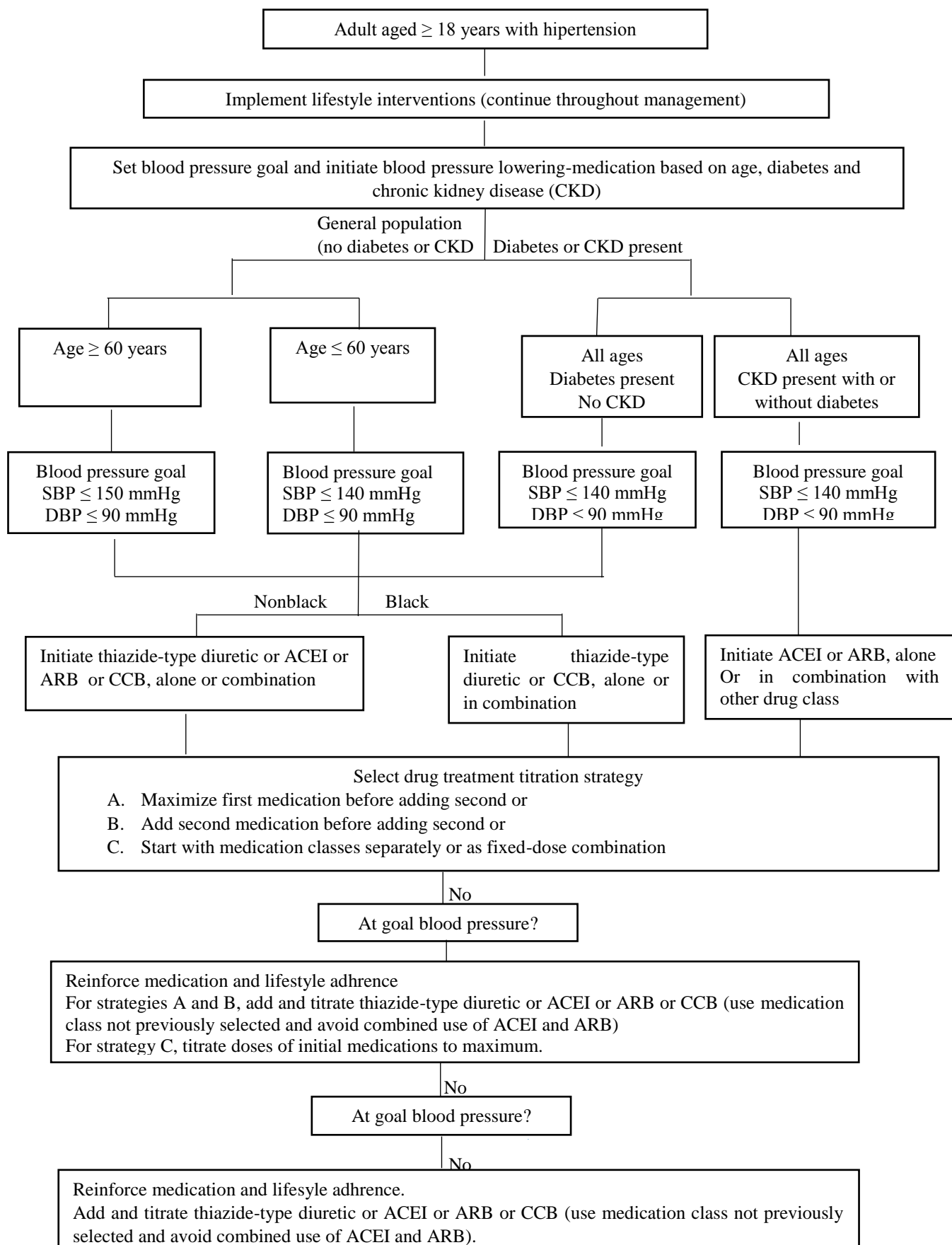
darah (menurunkan kolesterol LDL dan trigliserida serta meningkatkan kolesterol HDL). Alfa blocker dianjurkan penggunaannya pada penderita hipertensi yang disertai dengan diabetes, dislipidemia, obesitas, gangguan resistensi perifer, asma, hipertrofi prostat dan perokok (Ganiswarna 2005).

9.2.7 Central α_2 -agonis. Clonidine, guanabenz, guanafacine dan methyldopa menurunkan tekanan darah pada umumnya dengan cara menstimulasi reseptor α_2 adrenergik di otak yang mengurangi aliran simpatetik dari pusat vasomotor dan meningkatkan tonus vagal. Stimulasi α_2 presinaptik secara perifer menyebabkan menurunkan tonus simpatetik. Oleh karena itu dapat terjadi penurunan denyut jantung, curah jantung, resistensi perifer total, aktivitas renin plasma, dan refleks baroreseptor (Sukandar *et al.* 2008).

9.2.8 Reserpine. Reserpin menurunkan tekanan darah dengan mengosongkan norepinefrin dari ujung saraf simpatetik dan memblok perjalanan norepinefrin ke granul penyimpanannya. Reserpin juga mengosongkan katekolamin dari otak dan miokardium, mengakibatkan sedasi, depresi, dan berkurangnya curah jantung (Sukandar *et al.* 2008).

9.2.9 Vasodilator arteri (*direct arterial vasodilators*). Yang termasuk dalam golongan ini adalah doksazosin, prazosin, hidralazin, minoksidil, diaksozid dan sodium nitroprusid. Hidralazin dan minoksidil menyebabkan relaksasi langsung otot polos arteriol. Aktivasi refleks baro reseptor dapat meningkatkan aliran simpatetik dari pusat vasomotor, meningkatnya denyut jantung, curah jantung, dan pelepasan renin. Oleh karena itu, efek hipotensif dari vasodilator langsung berkurang pada penderita yang juga mendapatkan pengobatan inhibitor simpatetik dan diuretik (Sukandar *et al.* 2008).

9.2.10 Inhibitor simpatetik prostaglandin. Guanetidin dan guanadrel mengkosongkan norepinefrin dari terminal saraf simpatetik posganglionik dan inhibisi pelepasan norepinefrin terhadap respon stimulasi saraf simpatetik. Hal ini mengurangi curah jantung dan resistensi vaskuler perifer (Sukandar *et al.* 2008).



Gambar 1. Algoritma penanganan hipertensi secara farmakologi
Sumber : JNC VIII 2013

E. Rumah Sakit

1. Pengertian rumah sakit

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2009 Tentang Rumah Sakit, Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat.

Rumah Sakit adalah salah satu dari sarana kesehatan tempat penyelenggaraan upaya kesehatan. Upaya kesehatan adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan yang bertujuan untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat. Upaya kesehatan diselenggarakan dengan pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (*promotif*), pencegahan penyakit (*preventif*), penyembuhan penyakit (*kuratif*) dan pemulihan kesehatan (*rehabilitatif*) yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan (Siregar & Amalia 2003).

Definisi yang umum sebagai berikut :

2. Fungsi rumah sakit

- a. Menurut Undang – Undang No 44 tahun 2009, fungsi rumah sakit adalah :
- b. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
- c. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai dengan kebutuhan medis.
- d. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka
- e. Peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.
- f. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatam pelayanan kesehatan. (Depkes 2009).

3. Klasifikasi rumah sakit umum pemerintah

Berdasarkan fasilitas dan kemampuan pelayanan, Rumah Sakit Umum diklasifikasikan menjadi :

3.1 Rumah sakit umum Kelas A, Rumah Sakit Umum Kelas B, Rumah Sakit Umum Kelas C, Rumah Sakit Umum Kelas D: (Depkes 2010). Rumah Sakit Umum Kelas A harus mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) Pelayanan Medik Spesialis Dasar, 5 (lima) Pelayanan Spesialis Penunjang Medik, 12 (dua belas) Pelayanan Medik Spesialis Lain dan 13 (tiga belas) Pelayanan Medik Sub Spesialis.

3.2 Rumah sakit umum kelas B harus mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) Pelayanan Medik Spesialis Dasar, 4 (empat) Pelayanan Spesialis Penunjang Medik, 8 (delapan) Pelayanan Medik Spesialis Lainnya dan 2 (dua) Pelayanan Medik Sub spesialis Dasar.

3.3 Rumah sakit umum kelas C harus mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) Pelayanan Medik Spesialis Dasar dan 4 (empat) Pelayanan Spesialis Penunjang Medik.

3.4 Rumah sakit umum kelas D harus mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 2 (dua) Pelayanan Medik Spesialis Dasar.

F. Rekam Medik

1. Definisi

Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik. Definisi rekam medik menurut surat keputusan direktur jendral pelayanan medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama dirawat di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat tinggal (Siregar 2006).

2. Fungsi

Menurut Siregar (2003), rekam medik memiliki beberapa fungsi yaitu :

- a. Digunakan sebagai dasar perencanaan dan keberlanjutan perawatan penderita.
- b. Merupakan suatu sarana komunikasi antar dokter dan setiap profesional yang berkontribusi pada perawatan penderita.

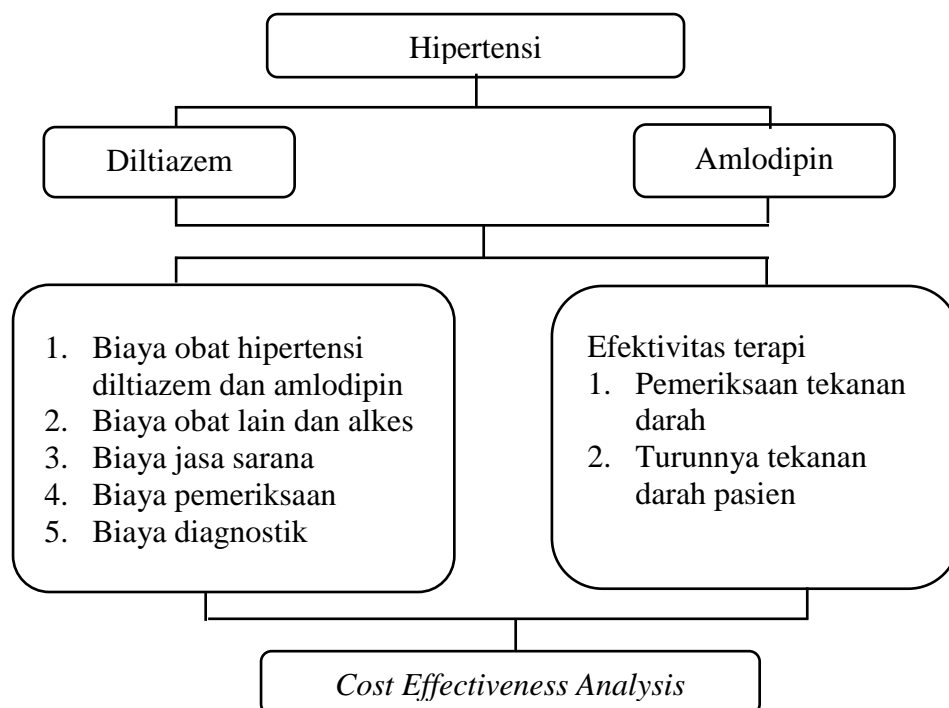
- c. Melengkapi bukti dokumen terjadinya penyebab kesakitan penderita dan penganan atau pengobatan selama tiap tinggal di rumah sakit.
- d. Digunakan sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang diberikan kepada pasien.
- e. Membantu perlindungan kepentingan hukum penderita, rumah sakit dan praktisi yang bertanggung jawab.
- f. Menyediakan data untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan (Siregar & Amalia 2003).

3. Isi

Suatu rekam medik dinyatakan lengkap apabila berisi antara lain:

- a. Data identifikasi dan sosiologis.
- b. Riwayat keluarga.
- c. Riwayat penyakit sekarang.
- d. Pemeriksaan fisik.
- e. Pemeriksaan khusus seperti konsultasi, data laboratorium klinis, pemeriksaan sinar X dan pemeriksaan lain.
- f. Diagnosis sementara.
- g. Diagnosis kerja.
- h. Penanganan medik atau bedah.
- i. Patologi mikroskopik dan nyata (*gross*).
- j. Kondisi waktu keluar rumah sakit.
- k. Tindak lanjut.
- l. Temuan otopsi (Siregar & Amalia 2003).

G. Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka pikir

H. Landasan Teori

Farmakoekonomi adalah pengukuran baik biaya dan konsekuensi dari pemilihan terapi perawatan kesehatan. Farmakoekonomi secara umum menyangkut gambaran dan analisis bagi sistem pelayanan kesehatan sehingga dapat diperoleh suatu obat yang sesuai dengan keadaan pasien baik keadaan klinik maupun sosial ekonominya (Martuti & Soewarta 2008). Data farmakoekonomi dapat merupakan alat yang berguna dalam membantu beberapa keputusan klinik, seperti pengelolaan formularium yang efektif, pengobatan pasien secara individual, kebijakan pengobatan dan alokasi dana (Vogenberg 2001).

Cost Effectiveness Analysis adalah analisis ekonomi yang membandingkan biaya relatif dan hasil (efek) dari dua atau lebih program tindakan (Soniya *et al*, 2015). Sesuai dengan ilmu farmakoekonomi yang lain maka input dalam suatu

CEA dapat diukur dalam unit fisik dan dinilai dalam unit moneter, serta biaya ditetapkan berdasarkan perspektif dari penelitian.

Hipertensi merupakan penyakit yang umumnya tidak meninggalkan gejala atau bila ada, gejala yang ditimbulkan tidak jelas sehingga tekanan darah yang tinggi didalam arteri sering kali tidak dirasakan oleh penderita. Hipertensi merupakan penyebab utama terjadinya komplikasi (Junaidi 2010).

Ada 5 kelompok obat lini pertama (*first line drug*) yang lazim digunakan untuk pengobatan awal hipertensi yaitu: Diuretik, penyekat reseptor beta adrenergik (b-blocker), penghambat enzim konversi angiotensin (ACEI), penghambat reseptor angiotensin (ARB), dan antagonis kalsium. Pada JNC VII penyekat reseptor alfa adrenergik (a-bloker) tidak dimasukkan kedalam obat lini pertama. Selain itu dikenal juga tiga kelompok obat yang dianggap lini kedua yaitu: penghambat saraf Adrenergik, Agonis α -2 sentral, dan vasodilator (Gunawan *et al.* 2007).

Diltiazem merupakan antagonis kalsium (non dihidropiridin) yang bekerja menghambat influks ion kalsium selama depolarisasi mebran pada otot jantung dan otot vaskuler. Manfaat terapi diltiazem pada takikardia supraventrikularis disebabkan kemampuannya untuk memperlambat waktu konduksi nodus AV dan memperpanjang masa refrakter nodus AV. Seperti antagonis kalsium lain dan dikarenakan efeknya terhadap otot polos vaskuler, diltiazem menurunkan resistensi perifer total sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik.

Amlodipin merupakan penghambat influks (masuknya) ion kalsium (antagonis ion kalsium) melalui membran ke dalam otot polos pembuluh darah dan jantung. Mekanisme aksi antihipertensi amlodipin adalah efek langsung relaksasi otot pada polos pembuluh darah. Amlodipin merupakan pengobatan lini pertama hipertensi dan dapat digunakan sebagai obat tunggal untuk mengontrol tekanan darah pada sebagian besar pasien. Pasien yang tidak dapat dikontrol secara adekuat dengan obat antihipertensi tunggal, mendapat keuntungan dengan penambahan amlodipin yang telah digunakan sebagai kombinasi dengan diuretik tiazide, adrenoreceptor- β blocker atau ACE inhibitor.

Terapi yang optimal harus efektif selama 24 jam dan lebih disukai dalam dosis tunggal karena keputusan lebih baik, lebih murah dan dapat mengontrol hipertensi terus menerus dan lancar serta melindungi pasien terhadap risiko dari kematian mendadak, serangan jantung atau stroke akibat peningkatan tekanan darah mendadak saat bangun tidur (Mansjoer *et al.* 2001).

I. Hipotesis

Berdasarkan studi pustaka dan landasan teori bahwa pengobatan hipertensi dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Persentase efektivitas dari penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 dapat ditentukan.
2. Total biaya rata-rata penggunaan obat antihipertensi diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 dapat ditentukan.
3. Amlodipin lebih *cost effective* dibandingkan dengan diltiazem pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Desain penelitian

Penelitian ini dilakukan secara *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya pengobatan hipertensi menggunakan diltiazem dan amlodipin pada pasien hipertensi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo tahun 2016. Data pada penelitian ini diambil secara retrospektif melalui penelusuran data sekunder yaitu rekam medik pasien dan billing pasien. Perhitungan biaya ditinjau dari perspektif (sudut pandang) rumah sakit terhadap biaya langsung (*direct cost*) meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain dan alkes, biaya jasa sarana, biaya diagnostik, biaya pemeriksaan. Semua biaya tersebut dijumlah menjadi biaya total. Semua biaya total pada masing – masing kelompok dihitung rata – ratanya.

2. Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian di RSUD Sukoharjo, Jl. Dr. Muwardi No. 71, Gayam, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Waktu dilakukan penelitian pada Bulan Januari sampai Bulan Maret 2017.

3. Populasi dan sampel

3.1 Populasi. Populasi adalah jumlah keseluruhan data yang telah ditentukan oleh peneliti dari unit analisis yang memiliki karakteristik tertentu untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

3.2 Sampel. Sampel adalah bagian dari populasi yang digunakan dalam uji untuk memperoleh informasi statistik mengenai keseluruhan populasi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut:

- a. Data rekam medik pasien dengan diagnosa utama hipertensi stage 2 tanpa komplikasi yang menjalani pengobatan di RSUD Kabupaten Sukoharjo yang

diberikan terapi diltiazem dan amlodipin di ruang perawatan kelas III pada tahun 2016.

Pada pasien rawat inap, data lebih mudah diperoleh karena perkembangan kondisi pasien setiap saat terdokumentasi dalam catatan medik.

- b. Data rekam medik pasien hipertensi yang menggunakan jenis pembiayaan BPJS.
- c. Data rekam medik pasien hipertensi yang dinyatakan sembuh oleh dokter, dilihat dari rekomendasi dokter bahwa pasien membaik dan diijinkan pulang.
- d. Data rekam medik pasien hipertensi dengan umur :
 - Masa dewasa awal-akhir : 26-45 tahun
 - Masa lansia awal-akhir : 46-55 tahun
 - Masa lansia akhir : > 65 tahun (Depkes 2009).

Kriteria eksklusi pasien sebagai berikut :

1. Data rekam medik pasien hipertensi dengan komplikasi lain.
2. Data rekam medik pasien hipertensi yang tidak lengkap atau hilang dan tidak jelas terbaca.
3. Data rekam medik pasien hipertensi dengan status pulang paksa.

Teknik pengambilan yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu dimana sampel yang memenuhi kriteria inklusi maka langsung diambil sebagai sampel dalam penelitian ini.

Catatan medik pasien merupakan sumber data dalam penelitian ini, sehingga catatan medik yang tidak lengkap akan menghambat pengumpulan dan analisis data.

B. Definisi dan Operasional

1. Analisis biaya

Analisis biaya adalah suatu bentuk aktivitas yang dilakukan untuk menghitung biaya pada berbagai pelayanan yang disediakan oleh sarana pelayanan kesehatan secara total maupun parsial baik per unit atau per pasien. Dalam penelitian ini dilakukan analisis biaya pengobatan yang harus dikeluarkan oleh pasien yaitu meliputi :

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

1.2. Biaya obat lain dan alkes. Adalah biaya untuk pembelian obat diluar dari obat hipertensi yang digunakan untuk mengurangi keluhan atau gejala lainnya yang menyertai penyakit, serta alat kesehatan yang digunakan dalam rangka observasi, diagnosis, pengobatan, perawatan.

1.3. Biaya jasa sarana. Adalah biaya yang diterima oleh rumah sakit untuk pemakaian sarana fasilitas rumah sakit.

1.4. Biaya jasa pemeriksaan. Adalah biaya yang berhubungan dengan pelayanan kesehatan, meliputi pemeriksaan atau *visite* dokter, konsultasi gizi, pelayanan non medik, tindakan medik operatif, tindakan medik umum rawat inap dan jasa pelayanan lainnya.

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

2. Efektivitas terapi

Efektivitas terapi adalah target terapi yang dicapai pada penyembuhan hipertensi dengan turunnya tekanan darah pasien dan lamanya pasien menjalani rawat inap.

3. Efektivitas biaya

Efektivitas biaya adalah biaya satuan yang lebih efektif dan memuaskan. Cara pengukuran dengan membandingkan biaya satuan per episode antara jenis obat yang satu dengan yang lainnya .

4. Analisis keefektifan

Analisis keefektifan biaya adalah suatu analisis untuk mendapatkan biaya satuan yang lebih efektif ditinjau dari parameter efektif yang telah ditentukan, dengan persamaan :

$$ACER = \frac{\text{Biaya perawatan kesehatan (Rp)}}{\text{Keefektifan (\%)}}$$

5. Pasien hipertensi

Pasien hipertensi adalah seseorang yang memiliki tekanan darah diatas tekanan darah normal dan dirawat di rumah sakit dan mendapatkan pengobatan furosemid dan amlodipin.

6. Length of stay (LOS)

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

C. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel yang digunakan dalam penelitian adalah terapi obat, total biaya terapi dan efektifitas terapi.

2. Klasifikasi variabel utama

- a. Variabel bebas (*independent variabel*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau variabel yang menyebabkan munculnya variabel tergantung. Pada penelitian ini menjadi variabel bebas adalah terapi obat.
- b. Variabel tergantung (*dependent variabel*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh adanya variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel tergantung adalah efektifitas terapi dan total biaya terapi.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir pengambilan data yang dirancang sesuai dengan kebutuhan peneliti, alat tulis dan alat hitung.

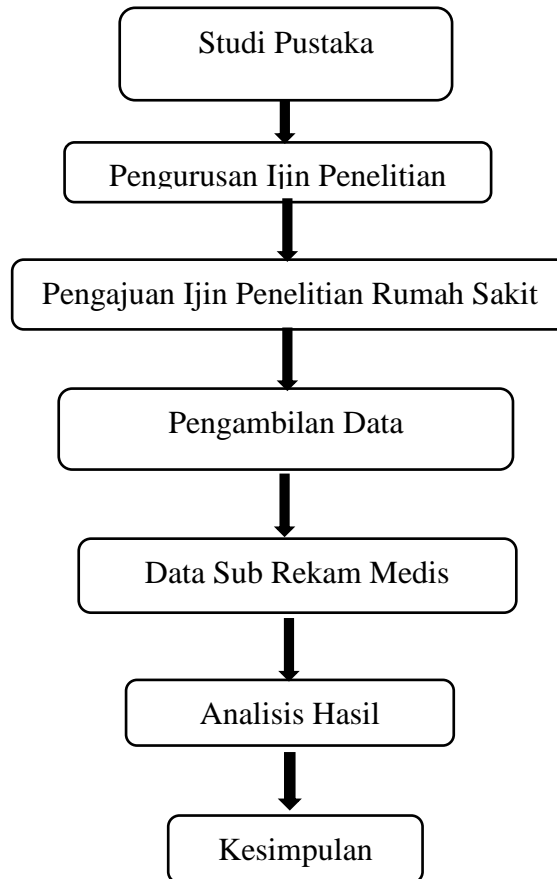
2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah rekam medik dan buku status pasien penderita hipertensi yang menggunakan obat diltiazem dan amlodipin rawat inap, catatan administrasi pasien dan catatan rekam medik pasien dengan rawat inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016. Data yang dicatat dalam lembar pengumpulan data meliputi: nomor rekam medik, identitas pasien (nama, usia, alamat pasien dan jenis kelamin), diagnosis masuk rumah sakit (MRS) meliputi diagnosis utama, tekanan darah pada MRS, tekanan darah pada saat KRS, obat yang diberikan (jenis, waktu, cara pemberian, dosis dan frekuensi pemberian). Tanggal masuk rumah sakit (MRS), tanggal keluar rumah sakit (KRS), status keluar rumah sakit, kondisi pasien saat keluar rumah sakit, serta data keuangan.

yang meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain dan alkes, biaya diagnostik, biaya pemeriksaan dan biaya jasa sarana.

E. Jalannya Penelitian

Jalannya penelitian digambarkan pada gambar 3 :



Gambar 3. Skema jalannya penelitian

F. Analisis Hasil

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

1. Data demografi pasien meliputi jenis kelamin dan umur.
2. Efektivitas terapi dihitung berdasarkan jumlah pasien yang mencapai target terapi yang telah ditentukan dibagi dengan semua pasien pada kelompok terapi yang menggunakan masing – masing obat diltiazem dan amlodipin.

Efektivitas terapi meliputi turunnya tekanan darah pasien yang mencapai target terapi.

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah Pasien yang Mencapai Target}}{\text{Jumlah Pasien yang Menggunakan Obat}} \times 100 \%$$

3. Perhitungan biaya rata – rata total dari penggunaan diltiazem dan amlodipin yang diberikan kepada pasien.
4. Perhitungan biaya medik langsung meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain dan alkes, biaya diagnostik, biaya jasa sarana dan biaya jasa pemeriksaan.
5. Perhitungan (*Avarage Cost Effectiveness*) ACER

$$\text{ACER} = \frac{\text{Biaya rata – rata tiap jenis terapi obat}}{\text{Efektivitas}}$$

6. Perhitungan (*Incremental Cost Effectiveness*) ICER

$$\text{ICER} = \frac{\text{Cost Obat A} - \text{Cost Obat B}}{\text{Efektivitas Obat A(\%)} - \text{Efektivitas Obat B(\%)}}$$

7. Analisis statistik yang dilakukan yaitu *uji Independent t Test* menggunakan program *spss for windows* 18,0 dan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui adanya perbedaan antara rata – rata biaya medik yang dikeluarkan untuk obat diltiazem dengan amlodipin.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan analisis efektivitas biaya pengobatan hipertensi yang menggunakan amlodipin dan diltiazem pada pasien rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2016. Berdasarkan data rekam medik RSUD Kabupaten Sukoharjo periode Januari-Desember 2016 jumlah kasus hipertensi adalah 281 pasien. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 57 pasien, dimana pada pemberian diltiazem sebanyak 23 pasien dan amlodipin sebanyak 34 pasien.

Penelitian ini menggunakan analisis farmakoekonomi yaitu *cost effectiveness*. Analisis *cost effectiveness* merupakan salah satu cara untuk memilih dan menilai program yang terbaik bila terdapat beberapa program yang berbeda dengan tujuan yang sama tersedia untuk dipilih. Kriteria penilaian program mana yang akan dipilih adalah berdasarkan *discounted unit cost* dari masing-masing alternatif program sehingga program yang mempunyai *discounted unit cost* terendahlah yang akan dipilih oleh para analisis atau pengambil keputusan (Tjiptoherijanto dan Soesetyo 2008). Analisis penelitian ini melihat dari segi komponen total biaya medik yang dikeluarkan pasien, serta komponen efektivitas dari masing-masing penggunaan obat antihipertensi tersebut.

A. Data Demografi Pasien

1. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan umur

Berdasarkan data yang diambil dilakukan pengelompokan distribusi berdasarkan umur bertujuan untuk mengetahui pada rentang umur berapa biasanya hipertensi sering terjadi. Selain itu untuk mengetahui seberapa besar pengaruh umur hubungannya dengan penyakit hipertensi. Berdasarkan kelompok umur pasien maka hasil persentase sampel pasien hipertensi di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 seperti tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi karakteristik pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 berdasarkan kelompok umur pasien (Depkes).

Umur (Tahun)	Jumlah Pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
26-45	10	5	21,74	5	14,71
46-65	29	10	43,48	19	59,88
>65	18	8	34,78	10	29,41
Jumlah	57	23	100	34	100

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Diltiazem, kelompok B = Amlodipin

Tabel 5. Distribusi karakteristik pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 berdasarkan kelompok umur pasien (JNC 8).

Umur (tahun)	Jumlah Pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
< 60	30	14	60,87	16	47,06
> 60	27	9	39,13	18	52,94
Jumlah	57	23	100	34	100

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Diltiazem, kelompok B = Amlodipin

Berdasarkan tabel 4 distribusi karakteristik pasien hipertensi berdasarkan penggolongan umur pasien menurut Depkes 2009 menunjukkan bahwa pada kelompok A dan kelompok B yang mempunyai jumlah pasien terbanyak menderita penyakit hipertensi adalah umur 46-65 tahun dengan persentase berturut-turut yaitu 43,48 % dan 59,88 %, sedangkan pada tabel 5 distribusi karakteristik pasien hipertensi berdasarkan penggolongan umur pasien menurut (JNC 8) menunjukkan bahwa pada kelompok A yang mempunyai jumlah pasien terbanyak menderita penyakit hipertensi adalah umur < 60 tahun dengan persentase 60,87 % dan kelompok B yang mempunyai jumlah pasien terbanyak menderita penyakit hipertensi adalah umur > 60 tahun dengan persentase 52,94 %. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa dengan bertambahnya umur, maka tekanan darah juga akan meningkat. Setelah umur 45 tahun, dinding arteri akan mengalami penebalan oleh karena adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku. Tekanan darah sistolik meningkat karena kelenturan pembuluh darah besar yang berkurang pada penambahan umur sampai dekade ketujuh

sedangkan tekanan darah diastolik meningkat sampai dekade kelima dan keenam kemudian menetap atau cenderung menurun.

Peningkatan umur akan menyebabkan beberapa perubahan fisiologis, pada usia lanjut terjadi peningkatan resistensi perifer dan aktivitas simpatik. Pengaturan tekanan darah yaitu reflex baroreseptor pada usia lanjut sensitivitasnya sudah berkurang, sedangkan peran ginjal juga sudah berkurang dimana aliran darah ginjal dan laju filtrasi glomerulus menurun. Penurunan elastisitas pembuluh darah menyebabkan peningkatan resistensi vaskuler perifer sebagai hasil temuan akhir tekanan darah meningkat karena merupakan hasil temuan kali curah Jantung ($HR \times \text{Volume sekuncup}$) \times Tahanan perifer.

2. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak perbandingan antara laki-laki dan perempuan yang menderita hipertensi.

Tabel 6. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin tiap kelompok terapi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
Laki-laki	17	7	30,43	10	29,41
Perempuan	40	16	69,57	24	70,59
Jumlah	57	23	100	34	100

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Diltiazem, kelompok B = Amlodipin

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa hipertensi sering terjadi pada pasien perempuan dengan persentase sebesar 69,57 % dibandingkan dengan laki-laki dengan persentase sebesar 30,43%. Hasil ini sesuai dengan penelitian Rossum *et al* (2000) yang melaporkan bahwa perempuan lebih beresiko tinggi mengidap hipertensi dibandingkan dengan laki-laki. Faktor-faktor pemicu banyaknya jumlah penderita hipertensi perempuan dibanding laki-laki karena pada wanita terjadi suatu fase yang disebut fase menopause yang biasa terjadi antara usia 45-52 tahun. Menopause ini merupakan akibat dari menurunnya kadar estrogen dalam sirkulasi dan efek androgen dalam sirkulasi yang tidak terimbangi sehingga menjadi pemicu timbulnya berbagai macam penyakit diantaranya hipertensi (Price

dan Wilson 2006). Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause. Premenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur wanita secara alami, yang umumnya mulai terjadi pada wanita umur 45-55 tahun. Faktor lain yang menjadi resiko penyakit hipertensi pada wanita adalah penggunaan hormon atau pil anti hamil setelah penggunaannya dihentikan (Tjay dan Rahardja 2005).

3. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan *Length Of Stay* (LOS)

Lama perawatan pasien hipertensi adalah waktu antara pasien masuk sampai keluar dari rumah sakit. Data keadaan pulang pasien hipertensi meliputi keterangan pasien pulang dalam keadaan membaik. Lama pasien menjalani rawat inap berbeda-beda berdasarkan karakteristik atau tingkat keparahan penyakit yang di derita.

Tabel 7. Distribusi karakteristik lama rawat inap pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo.

Lama rawat (hari)	Jumlah Pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
2	6	3	13,04	3	8,82
3	16	11	47,83	5	14,70
4	18	4	17,39	14	41,18
>5	17	5	21,74	12	35,30
Jumlah	57	23	100	34	100

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017).

Kelompok A = Diltiazem, kelompok B = Amlodipin

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa lama rawat inap pasien hipertensi kelompok A paling banyak adalah selama 3 hari yaitu 47,83 % atau 11 pasien dan kelompok B paling banyak adalah 4 hari yaitu 41,18 % atau 14 pasien. Lama rawat inap pasien dapat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis dari pasien, serta adanya penyakit lain yang menyertai. Penyakit penyerta yang biasanya

diderita pasien hipertensi yaitu dispepsia, vomitus, febris, vertigo dll. Pasien juga telah mendapatkan pelayanan medis atau pemilihan terapi yang efektif bertujuan 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).

1. Gambaran rata – rata biaya total pasien hipertensi

Biaya total terapi adalah total biaya terapi pasien selama mendapatkan perawatan di rumah sakit yang meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain dan alkes, biaya jasa sarana, biaya diagnostik dan biaya jasa pemeriksaan.

Gambaran biaya total perawatan yang dibayarkan pasien selama menjalani rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Gambaran rata-rata biaya total pasien hipertensi RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016

Biaya Terapi	Kelompok A (n=23)	Kelompok B (n=34)	P
Rata - rata biaya total (Rp) ± SD	1.140.897,26±701.459,744	1.020.225,76±749.888,678	0,543

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Diltiazem, Kelompok B = Amlodipin

SD = Standar Deviasi

Tabel 8 menunjukkan bahwa total biaya rata-rata pasien yang menggunakan obat kelompok A yaitu diltiazem lebih besar dibandingkan pasien yang menggunakan obat kelompok B yaitu amlodipin. Total biaya terapi obat diltiazem yaitu Rp. 1.140.897 dan total biaya terapi obat amlodipin Rp. 1.020.225. Berdasarkan hasil uji t diperoleh bahwa nilai probabilitasnya kelompok obat A dan kelompok obat B memperoleh nilai probabilitasnya $> 0,05$ yaitu 0,543 maka H_0 diterima, artinya tidak dapat perbedaan secara signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh biaya obat hipertensi, biaya obat lain dan alkes, biaya jasa sarana, biaya

diagnostik serta biaya jasa pemeriksaan yang diterima pasien selama di rumah sakit.

2. Gambaran rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi

Gambaran rata-rata biaya medik langsung pada pasien hipertensi dapat dilihat pada tabel 9. Komponen biaya medik langsung dalam penelitian ini meliputi biaya obat hipertensi yaitu diltiazem dan amlodipin, biaya obat lain dan alkes, biaya diagnostik, biaya jasa sarana dan biaya jasa pemeriksaan.

Tabel 9. Gambaran rata-rata biaya medik langsung pengobatan hipertensi pada pasien rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

Biaya terapi	Biaya rata - rata (Rp) ± SD		P
	Kelompok A = (23)	Kelompok B (n = 34)	
Biaya obat hipertensi	1.670,96 ± 728,434	1.837,29 ± 817,839	0,435
Biaya obat lain & alkes	519.822,78 ± 445.449,460	347.133,21 ± 435.750,130	0,151
Biaya jasa sarana	211.452,17 ± 93.138,473	276.404,65 ± 122.716,948	0,036
Biaya diagnostik	366.338,30 ± 390.946,599	330.703,56 ± 359.598,997	0,724
Biaya pemeriksaan	56.282,61 ± 195.72,607	64.147,06 ± 21.236,593	0,163
Total Biaya Terapi	1.140.897,26 ± 701459,744	1.020.225,76 ± 749888,678	0,543

Sumber : Data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Diltiazem, Kelompok B = Amlodipin

SD = Standar Deviasi

2.1 Biaya obat hipertensi. Biaya obat hipertensi adalah biaya untuk obat-obat hipertensi selama perawatan di rumah sakit. Biaya ini dihitung berdasarkan harga satuan tiap jenis obat anti hipertensi dikalikan dengan jumlah pemakaian obat antihipertensi yang diberikan selama perawatan hingga hari pencapaian di rumah sakit. Terlihat bahwa pada tabel 8 bahwa biaya rata-rata kelompok obat A yaitu diltiazem lebih murah dibandingkan dengan kelompok obat B yaitu amlodipin.

Berdasarkan uji t, biaya obat hipertensi diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,151 karena nilai probabilitasnya > 0,05 maka H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara biaya diltiazem dan amlodipin. Hal ini dipengaruhi perbedaan biaya terendah untuk diltiazem dan amlodipin tidak terlalu jauh, dimana rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan obat diltiazem adalah Rp. 1.670,96 sedangkan rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan amlodipin Rp. 1.837,29. Harga obat diltiazem dan amlodipin ditetapkan oleh *provider* (rumah sakit).

2.2 Biaya obat lain dan alkes. Biaya obat lain dan alkes adalah biaya untuk membayar alkes dan pemakaian obat lain diluar obat diltiazem dan amlodipin. Berdasarkan tabel 9 biaya obat lain dan alkes pada kelompok A Rp. 519.822,78, sedangkan pada kelompok B yaitu Rp. 347.133,21.

Berdasarkan uji t, biaya obat lain dan alkes diperoleh bahwa nilai signifikan sebesar 0,151 karena nilai probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya obat lain pada obat diltiazem dengan obat amlodipin. Hal ini dipengaruhi oleh biaya untuk membayar obat diluar obat diltiazem dan amlodipin yang digunakan untuk mengurangi keluhan dan gejala lainnya yang menyertai penyakit.

2.3 Biaya jasa sarana. Biaya jasa sarana adalah biaya untuk pemakaian sarana dan fasilitas selama perawatan di rumah sakit seperti menggunakan fasilitas kamar rawat inap. Tabel 8 menunjukkan rata-rata biaya jasa sarana pada pasien hipertensi dengan nilai signifikan 0,036 karena nilai probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau terdapat perbedaan signifikan antara biaya jasa sarana kelompok A dengan kelompok B. Biaya rata-rata jasa sarana kelompok obat diltiazem Rp. 211.452,17 sedangkan kelompok obat amlodipin Rp. 276.404,65 kelompok obat amlodipin lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok obat diltiazem karena pada kelompok B rata-rata rawat inap pasien hipertensi adalah 4 hari sedangkan pada kelompok A rata-rata rawat inap 3 hari.

2.4 Biaya diagnostik. Biaya diagnostik adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemeriksaan pada penunjang diagnostik, misalnya radiodiagnostik, elektromedik dan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium rutin yang direkomendasikan sebelum memulai terapi antihipertensi adalah urinalysis, kadar gula darah dan hematokrit, kalium, kreatinin dan kalsium serum, profil lemak (setelah puasa 9-12 jam) termasuk HDL, LDL dan trigliserida serta elektrokardiogram. Pemeriksaan opsional termasuk pengukuran eksresi albumin urin atau rasio albumin atau kreatinin. Biaya diagnostik pada pasien yang menggunakan obat diltiazem lebih besar dibandingkan dengan pasien yang menggunakan obat amlodipin. Tabel 9 terlihat bahwa biaya diagnostik pada kelompok A yaitu Rp. 366.338,30 sedangkan pada kelompok B yaitu Rp.

330.703,56. Hasil uji t diperoleh nilai signifikan 0,724 karena nilai probabilitasnya $> 0,05$, maka H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya diagnostik pada kelompok obat diltiazem dan kelompok obat amlodipin.

2.5 Biaya jasa pemeriksaan. Biaya jasa pemeriksaan adalah biaya yang diberikan kepada rumah sakit yang berhubungan dengan pelayanan kesehatan yang meliputi visit dokter, konsultasi, tindakan medis dan jasa lainnya. Biaya jasa pemeriksaan kelompok obat diltiazem Rp. 56.282,61 dan kelompok obat amlodipin Rp. 64.147,06 dengan nilai signifikan 0,163 karena nilai probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya jasa pemeriksaan kelompok A dan kelompok B. Hal ini terjadi karena pasien hipertensi yang mendapatkan obat diltiazem dengan pasien hipertensi yang mendapatkan obat amlodipin tidak ada perbedaan pelayanan yang diberikan seperti pemeriksaan dokter IGD, visite dokter spesialis, visite dokter umum dan konsultasi dokter spesialis.

C. Efektivitas Terapi

Efektivitas terapi antihipertensi yang digunakan oleh pasien hipertensi rawat inap dilihat dari penurunan tekanan darah pasien pada awal pasien masuk rumah sakit dan saat pasien diperbolehkan pulang dari rumah sakit. Nilai efektivitas yang semakin tinggi maka semakin efektif kelompok terapi yang digunakan. Persentase efektivitas dihitung dengan membandingkan jumlah pasien yang mencapai target dengan jumlah pasien yang menggunakan obat antihipertensi.

Pada penelitian ini, efektivitas terapi ditinjau dari turunnya tekanan darah pasien sesuai target, yang diamati setiap harinya selama menjalani rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo Target nilai tekanan darah yang direkomendasikan dalam JNC VIII untuk pasien hipertensi tanpa penyakit diabetes atau CKD (*Chronic kidney disease*) pada populasi umum berusia ≥ 60 tahun yaitu $< 150/90$ mmHg sedangkan pada populasi umum berusia < 60 tahun yaitu $< 140/90$ mmHg.

Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan efektivitas terapi pasien hipertensi yang mencapai batas tekanan darah normal.

Tabel 10. Tabel efektivitas pengobatan hipertensi yang mencapai target terapi

Obat Hipertensi	Pasien pengguna Obat	Pasien mencapai target	Persentase
Kelompok A	23	13	56,52 %
Kelompok B	34	29	85,29 %

Sumber data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Diltiazem, Kelompok B = Amlodipin

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa pasien hipertensi kelompok terapi B yaitu amlodipin memiliki persentase efektivitas yang lebih tinggi dengan persentase 85,29 % dibandingkan dengan kelompok terapi A yaitu diltiazem dengan persentase 56,52 %. Amlodipin merupakan pengobatan lini pertama hipertensi dan dapat digunakan sebagai obat tunggal untuk mengontrol tekanan darah pada sebagian besar pasien. Pasien yang tidak dapat di kontrol secara adekuat dengan obat antihipertensi tunggal, mendapat keuntungan dengan penambahan amlodipin yang telah digunakan sebagai kombinasi dengan diuretik tiazide, adreno-receptor β blocker atau ACE inhibitor. Sasaran terapi hipertensi dengan menggunakan amlodipin adalah pada otot vaskular. Hal ini berdasarkan mekanisme kerja amlodipin yaitu sebagai inhibitor influks kalsium (*slow channel blocker*) atau antagonis ion kalsium dan menghambat masuknya ion-ion kalsium transmembran ke dalam jantung dan otot polos vaskular. Ion kalsium berperan dalam kontraksi otot polos vaskular mengalami mengalami relaksasi, dengan demikian menurunkan tahanan perifer dan menurunkan tekanan darah (Dipiro 2005). Pada penderita hipertensi, pemberian dosis sehari sekali memberikan memberikan penurunan tekanan darah secara signifikan karena waktu mula kerja amlodipin dalam tubuh lebih lama tetapi efeknya dapat bertahan hingga 24 jam.

Penggunaan obat diltiazem untuk pasien hipertensi biasanya dipilih jika pasien tidak bisa diberikan obat-obat antihipertensi golongan beta-blocker, jika penggunaan diltiazem bersamaan dengan penyekat beta dapat mempunyai efek negatif terhadap kontraktilitas miokardial, denyut jantung (bradikardi) dan konduksi atriventrikular. Diltiazem HCl diabsorpsi baik di lambung dan

mengalami *first pass metabolism* di hati. Diltiazem HCl memiliki waktu paruh yang pendek yakni 3-4 jam dan perlu dikonsumsi 3-4 kali sehari untuk tetap mempertahankan tekanan darah normal. Konsentrasi serum diltiazem dapat meningkat jika dikonsumsi dengan makanan, oleh karena itu diltiazem sebaiknya diberikan sebelum makan. Diltiazem (lebih sedikit) dapat menyebabkan interaksi obat karena kemampuannya menghambat sistem isoenzim sitokrom P450 3A4 isoenzim. Akibatnya dapat meningkatkan serum konsentrasi obat-obat lain yang di metabolisme oleh sistem isoenzim ini seperti siklosporin, digoksin, lovastatin, simvastatin, takrolimus dan teofilin. Efek samping diltiazem yang jarang terjadi yaitu kelainan pada darah, impotensi, depresi, insomnia, takikardia, ruam kulit (termasuk eritema multiforme dan torn dermatitis), fotosensitif dan penyakit kuning, meskipun sangat jarang, bila terjadi akan berakibat fatal. Oleh karena itu pemakaian diltiazem harus dengan pengawasan dokter.

D. Analisis Efektivitas Biaya

Analisis biaya merupakan salah satu metode dalam studi farmakoekonomi yang mengevaluasi intervensi-intervensi biaya terapi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode evaluasi *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) atau analisis efektivitas biaya. Analisis efektivitas biaya adalah jenis analisis ekonomi yang membandingkan kedua hasil klinis dan biaya pilihan pengobatan baru untuk pilihan pengobatan (Gauvreau *et al* 2012).

Hasil *Cost – Effectiveness Analysis* (CEA) dipresentasikan dalam bentuk rasio yaitu *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) atau dalam *Incremental Cost Effectiveness* (ICER). ACER menggambarkan total biaya dari program atau intervensi dibandingkan dengan iuran klinik, harga ACER diperoleh dari perbandingan antara biaya total terapi rata-rata dengan efektivitas, sedangkan ICER digunakan untuk mendeterminasikan biaya tambahan dan pertambahan efektivitas dari suatu terapi yang paling baik, harga ICER diperoleh dari perbandingan antara selisih biaya total terapi rata-rata perbulan dengan % (persen) *outcome* klinis pada kedua kelompok terapi (Posey 2005).

Suatu kelompok terapi dinyatakan paling *cost effectiveness* apabila mempunyai nilai ACER paling rendah dibandingkan nilai ACER pada kelompok

terapi yang lain. Semakin kecil nilai ACER suatu kelompok terapi maka semakin *cost effective*.

Tabel 11. Gambaran keefektifan biaya terapi pasien hipertensi rawat inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016

	Kelompok A	Kelompok B
Biaya rata-rata (Rp)	1.140.897	1.020.225
Efektivitas (%)	56,52	85,29
ACER (Rp)	20.185,72	11.961,83

Sumber data sekunder yang diolah (2017)

Kelompok A = Diltiazem, Kelompok B = Amlodipin

Tabel 11 dapat dilihat perbedaan antara nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) pada kedua kelompok terapi. kelompok B yaitu amlodipin diperoleh harga ACER lebih kecil dibandingkan dengan kelompok A yaitu diltiazem ditinjau dari tiap jenis komponen biaya medik langsung (*direct medical cost*).

Berdasarkan perhitungan, nilai ACER yang paling rendah adalah pasien dengan kelompok terapi amlodipin nilai ACER sebesar Rp. 11.961,83 Nilai Rp 11.961,83 maksudnya yaitu setiap peningkatan 1% efektivitas dibutuhkan biaya sebesar Rp. 11.961,83, sedangkan nilai ACER kelompok terapi diltiazem sebesar Rp. 20.185,72. Hal ini menunjukkan bahwa terapi amlodipin lebih *cost-effective* atau memiliki biaya yang paling efektif dibandingkan dengan terapi diltiazem. ACER menggambarkan total biaya dari suatu program atau alternatif dibagi dengan *outcome* klinis, dipersentasikan sebagai berapa rupiah per *outcome* klinis spesifik yang dihasilkan tidak tergantung dari pembandingnya. Dengan perbandingan ini, maka dapat dipilih alternatif dengan biaya lebih rendah untuk setiap *outcome* yang diperoleh (Andayani 2013). ACER menunjukkan biaya rata-rata yang dibutuhkan untuk mendapatkan *outcome* klinis.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat keterbatasan yaitu :

1. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data sekunder, yaitu mengambil data tertulis di rekam medik, sehingga peneliti tidak dapat mengetahui dengan pasti mengapa pasien lebih banyak menggunakan amlodipin dibandingkan diltiazem.

2. Pada penelitian ini tidak semua data pasien hipertensi yang ada di rekam medik dapat diambil, karena ada data yang tidak lengkap dan hilang sehingga peneliti hanya mengambil 57 data dari 281 data pasien hipertensi.
3. Harga obat hipertensi yang bervariasi sehingga menyulitkan dalam menganalisis efektivitas biaya biaya pasien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini :

1. Obat antihipertensi diltiazem dengan persentase efektivitas sebesar 56,52 % sedangkan obat antihipertensi amlodipin dengan persentase efektivitas sebesar 85,29 % pada pasien Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.
2. Total biaya rata-rata penggunaan diltiazem sebesar Rp. 1.140.897,26 sedangkan total biaya rata-rata biaya penggunaan amlodipin yaitu sebesar Rp. 1.020.225,76 pada pasien Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.
3. Kelompok terapi amlodipin lebih *cost-effective* dengan nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) sebesar Rp. 11.961,83 dibandingkan dengan kelompok terapi diltiazem dengan nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) sebesar Rp. 20.185,72 pada pasien Rawat Inap RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

B. Saran

Saran pada penelitian selanjutnya

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 – effective analysis* obat antihipertensi dengan komplikasi dengan metode penelitian secara prospektif dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Andayani, Tri Murti. 2013. *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Bursa Ilmu, Yogyakarta.
- Bambang, Hartono. 2011. *Hipertensi: The Sililent Killer*. Artikel Penelitian dalam Rangka hari Hipertensi Sedunia. Jakarta. Perhimpunan Hipertensi Indonesia.
- Beevers, Gareth D, Lip, Gregory YH, Eoin O, 2015. *ABC of Hypertension*, 6th ed. Blackwell Publishing.
- Black JM and Hawks JH. 2005. *Medical surgical nursing: slinical management for positive outcomes*. 7th Edition. St. Louis: Elsevier Saunders.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cuhsmann WC, Green L. 2003. *National High Blood Pressure Education Program Co-ordinating Committee, The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*. JAMA, 289: 3560-3572.
- [Depkes RI]. 2001 *Pengendalian Hipertensi Laporan pakar WHO*, Bandung: Diterjemahkan oleh Kosasih P. ITB.
- [Depkes RI]. 2006. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Hipertensi*, Dirjen Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- [Depkes RI]. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor : 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- [Depkes RI]. 2013. Riset Kesehatan Dasar Laporan Nasional 2013. Badan Penelitian & Pengembangan kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- [Depkes RI]. 2014. *Infodatin Hipertensi*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dipiro C.V, Schawinghammer T.L Dipiro J. T, Wells B.6, 2005 *Pharmacotherapy Handbook th Edition*. NewYork : Appleton ang Lange.
- Dipiro, Joseph T, Talbert, Robert L, *et al.* 2008. *The seventh edition of the benchmark evidence – based pharmacotherapy*. Mc. Graw – Hill Companies Inc. USA.

- Dipiro JT. 2009. *Pharmacotherapy Handbook the seventh edition*. Mc Graw Hill. New York
- Elisa DJ, Nunung, Uken, Soetrisno. 2005. *Bebas hipertensi dengan terapi jus*. Jakarta : pustaka pembangunan swadaya nusantara
- Elizabeth J. Corwin. 2009. *Buku Saku Patofisiologi* Corwin Jakarta: Aditya Media.
- Elsa PS. 2009. *Evaluasi Ekonomi Pada Pelayanan Kesehatan*. Fakultas Kedokteran. Universitas Padjajaran.
- Erni R, Retnosari A, Liana A. 2014. Analisis Penggunaan Obat Antihipertensi di Poliklinik Rawat Jalan Rumah Sakit PMI Bogor: Perbandingan *Cost Effectiveness* dan Kualitas Hidup Pasien. *Jurnal ilmu kefarmasian Indonesia* 209-215.
- Ganiswarna SG.1995, Antihipertensi, dalam Ganiswarna, S.G. (Ed), *Farmakologi dan terapi, Edisi IV*, 315-342, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Gunawan SG, Setiabudy R, Nafrialdy, Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi*, ED 5. Jakarta : FKUI
- Heru A. 2005. *Analisis Biaya Kesehatan. Pusat Manajemen Pelayanan Kesehatan*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran. Universitas Gadjadara.
- James PA, Oapril S, Carter BL, Cushman WC, Himmelfarb CD, Handler J, *et al.* 2013, 2014. *Evidence-Based Guidline for the Management of High Blood Pressure Adults Report From the Panel Members Appointed to the Eight Joint National Commite (JNC 8)*, JAMA, doi: 10.1001
- Junaidi I. 2010. *Hipertensi Pengenalan, Pencegahan, dan Pengobatan*. PT Bhuana Ilmu Populer. Jakarta
- Laurence M. *et al.* 2002. *Diagnosis dan Terapi Kedokteran "Ilmu Penyakit Dalam"* jilid 1 (terjemahan Abdul Gofur). Jakarta: Salemba Medika.
- Lukmanto H. 2003. *Informasi Akurat Produk Farmasi di Indonesia*. Edisi II. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Mansjoer A, Trijayanti K, Savitri R, Wardhani WI, Setiowulan W, editor 1999. Kepala Selektta Kedokteran, Ed ke-3 Jakarta: FKUI, Hlm 518-522.
- Martuti B. Soewarta K. 2008. Peranan Farmako-Ekonomi Dalam Sistem Pelayanan Kesehatan Di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* 11:337-340.

- National Institute for Health and Clinical Excellence. Hypertension. Management of hypertension in adults in primary care. London:NICE. 2006.
- Niken WW, Alwiyah M, Muhammad RT. 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*. Online Jurnal of Natural Science Vol 5(1) : 101-110.
- Price SA, Wilson LM. 2006. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Edisi 6*, Jakarta.
- Posey, LM, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, Sixth Edition, 517, The McGraw-Hill Companies, USA.
- Rascati KL. 2009. *Essentials Of Pharmacoeconomics*. University of Texas College of Pharmacy Austin, Texas.
- Rikesdas. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Kementerian Kesehatan RI.
- Rossum CT *et al.* 2000. Prevalence, Treatment and Control of Hypertension by Sociodemographic Factors Among the Dutch Elderly, American Heart Association, Departement of Epidemiology and Biostatistics, Erasmus University Rotterdam, Netherlands.
- Saseen JJ, Carter BL. 2008, *Hypertension*, in : Dipiro, JT Talbert, RL, Yee, G.C., Matzke GR, Wells BG, Posey LM. 2008, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, Seventh Edition, New York, McGraw-Hill, P: 139-171.
- Sherwood Lauralee. 2009. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 6. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Siregar C, JP dan endang S. 2006. *Farmasi Klinik Teori dan Penerapan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Siregar CJP dan Amalia L. 2003. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan* Jakarta: EGC
- Soniya S, Remya R, Sijimol J, Athira M, Athira A.N. 2015. Pharmacoeconomics: principles, methode, methods and Indian scenario, *Pharmaceutical Scienes Review and Research*. 34 (8): 40-42.
- Staessen AJ, Jiguang W, Giuseppe B, Willem HB 2003. *Essential Hypertension* . The Lancet 1629-1635

- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit Jl, I Ketut A, Setiadi AAP, Kusnandar. 2008. *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan
- Sustrani L. 2006. *Hipertensi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Tan, H.T., Rahardja, K., 2005, *Obat – obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek – efek Sampingnya*, Edisi kelima, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Tapan E. 2004. *Penyakit Ginjal dan Hipertensi*. Gramedia, Jakarta.
- Tjiptoherijanto, Prijono dan Sosetyo, Budhi. 1994 *Ekonomi Kesehatan*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Trisnantoro L. 2005. *Aspek Strategis Manajemen Rumah Sakit*. Yogyakarta.
- Vogenberg FR. 2001. *Introduction To Applied Pharmacoeconomics*. McGraw-Hill Companies. USA.
- Willi WT, Tri MA, Riyanta A. 2012. *Analisis Efektivitas-Biaya Kombinasi Antihipertensi Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Semarang Periode 2007*. *Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang*. 4(2):124-133.
- Yusuf I. 2008. *Hipertensi sekunder* *Medicines* Vol 21: 71 : 79

L

A

M

P

Q

R

A

N

Lampiran 1. Surat keterangan selesai melaksanakan penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO RUMAH SAKIT UMUM DAERAH

Jl. dr. Muwardi Nomor : 71 Telp. / Fax (0271) 593005, 592118 Sukoharjo

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 445 / 1962 / 2017

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : dr. YULIA ASTUTI
NIP : 19670729 199703 2 002
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina (IV/a)
Jabatan : Wakil Direktur Administrasi & Keuangan
RSUD Kabupaten Sukoharjo

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : YUNILAH SUKMADRIYANI
Alamat : Universitas Setia Budi Surakarta
NIM : 19133758 A

Mahasiswa tersebut diatas benar-benar telah melakukan Penelitian di Instalasi Rekam Medis Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo, dalam rangka menyusun Penelitian dengan judul " Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Hipertensi Dengan Diltiazem dan Amlodipin Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo "

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukoharjo, 31 Mei 2017

An. DIREKTUR

RSUD Kabupaten Sukoharjo
Wakil Direktur Pelayanan



Yulia Astuti
Dr. Yulia Astuti

Pembina

NIP: 19670729 199703 2 002

Lampiran 2. Perhitungan Distribusi Pasien Berdasarkan Umur**1. Kelompok Terapi Diltiazem**

- a. 26-45 tahun = $\frac{5}{23} \times 100\% = 21,74 \%$
- b. 46-65 tahun = $\frac{10}{23} \times 100\% = 43,48 \%$
- c. > 65 tahun = $\frac{8}{23} \times 100\% = 34,78 \%$

2. Kelompok Terapi Amlodipin

- a. 26-45 tahun = $\frac{5}{34} \times 100\% = 14,71 \%$
- b. 46-65 tahun = $\frac{19}{34} \times 100\% = 59,88\%$
- c. > 65 tahun = $\frac{10}{34} \times 100\% = 29,41 \%$

Lampiran 3. Perhitungan Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin**1. Kelompok Terapi Diltiazem**

a. Laki-laki = $\frac{7}{23} \times 100\% = 30,43 \%$

b. Perempuan = $\frac{16}{23} \times 100\% = 69,57 \%$

2. Kelompok Terapi Amlodipin

a. Laki-laki = $\frac{9}{34} \times 100\% = 26,47 \%$

b. Perempuan = $\frac{25}{34} \times 100\% = 73,53 \%$

Lampiran 4. Perhitungan Distribusi Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap**1. Kelompok Terapi Diltiazem**

- a. 2 hari = $\frac{3}{23} \times 100\% = 13,04 \%$
- b. 3 hari = $\frac{11}{23} \times 100\% = 47,83 \%$
- c. 4 hari = $\frac{4}{23} \times 100\% = 17,39 \%$
- d. > 5hari = $\frac{5}{23} \times 100\% = 21,74 \%$

2. Kelompok Terapi Amlodipin

- a. 2 hari = $\frac{3}{34} \times 100\% = 8,82 \%$
- b. 3 hari = $\frac{5}{34} \times 100\% = 14,70 \%$
- c. 4 hari = $\frac{14}{34} \times 100\% = 41,18 \%$
- d. > 5hari = $\frac{12}{34} \times 100\% = 35,30 \%$

Lampiran 5. Perhitungan Efektivitas Terapi

1. Kelompok Terapi Diltiazem

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah Pasien yang Mencapai Target}}{\text{Jumlah Pasien yang Menggunakan Obat}} \times 100\%$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{13}{23} \times 100\% = 56,52 \%$$

2. Kelompok Terapi Amlodipin

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah Pasien yang Mencapai Target}}{\text{Jumlah Pasien yang Menggunakan Obat}} \times 100\%$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{29}{34} \times 100\% = 85,29 \%$$

Lampiran 6. Perhitungan ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*)**1. Kelompok Terapi Diltiazem**

$$\text{ACER} = \frac{\text{Total biaya rata-rata}}{\text{Efektivitas}}$$

$$\text{ACER} = \frac{1.140.897}{56,52 \%} = \text{Rp. } 20.185,72$$

2. Kelompok Terapi Amlodipin

$$\text{ACER} = \frac{\text{Total biaya rata-rata}}{\text{Efektivitas}}$$

$$\text{ACER} = \frac{1.020.225}{85,29 \%} = \text{Rp. } 11.961,83$$

Lampiran 7. Data Karakteristik Biaya Pasien Hipertensi Kelompok Terapi Diltiazem di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

No	No. RM	Biaya Obat HT (Rp)	Biaya Obat Lain dan alkes (Rp)	Biaya Jasa Sarana (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya Pemeriksaan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1	235567	1,341	120,851	144,600	189,225	40,500	496,517
2	337828	894	294,779	144,600	256,850	72,000	769,123
3	259276	2,235	270,754	289,200	209,101	85,500	856,790
4	192526	3,129	764,357	421,750	1,597,776	103,500	2,890,512
5	255103	1,341	190,210	144,600	222,126	49,500	607,777
6	223171	1,341	219,898	192,800	272,351	45,000	731,390
7	232873	1,341	247,109	192,800	116,100	27,000	584,350
8	314260	2,235	362,202	289,200	257,975	63,000	974,612
9	331655	1,788	472,554	192,800	239,076	54,000	960,218
10	332571	4,023	1,388,897	501,300	306,125	99,000	2,299,345
11	212010	1,788	142,256	192,800	158,400	27,000	522,244
12	333159	1,788	185,753	241,000	201,851	54,000	684,392
13	200261	1,341	455,898	192,800	379,476	49,500	1,079,015
14	269826	1,341	218,918	144,600	210,301	67,500	642,660
15	259647	894	362,497	96,400	304,350	43,500	807,641
16	338296	2,235	351,701	241,000	1,489,850	63,000	2,147,786
17	236285	1,341	274,476	192,800	165,351	49,500	683,468
18	166814	1,341	853,252	180,750	312,625	57,000	1,404,968
19	015309	894	764,357	144600	162,876	36,000	964,127

No	No. RM	Biaya Obat HT (Rp)	Biaya Obat Lain dan alkes (Rp)	Biaya Jasa Sarana (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya Pemeriksaan (Rp)	Biaya Total (Rp)
20	128605	1,341	115,377	144,600	216,900	43,500	521,718
21	352466	1,778	1,787,144	241,000	317,946	54,000	2,401,868
22	334227	1,341	1,056,876	192800	121,100	49,500	1,228,817
23	339882	1,341	1,055,808	144,600	718,050	61,500	1,981,299

Lampiran 8. Data Karakteristik Biaya Pasien Hipertensi Kelompok Terapi Amlodipin di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016

No	No.RM	Umur	JK	Biaya Obat HT (Rp)	Biaya Obat Lain dan alkes (Rp)	Biaya Jasa Sarana (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya Pemeriksaan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1	318519	45	Pr	1,552	200,297	241,000	161,601	58,500	662,950
2	099351	46	Lk	2,716	399,675	421,750	281,626	117,000	1,222,767
3	330996	44	Pr	1,552	129,711	241,000	190,976	54,000	617,239
4	331674	64	Lk	1,552	471,889	241,000	1,880,575	54,000	2,649,016
5	199802	61	Lk	1,940	358,759	301,250	196,300	58,500	916,749
6	201889	44	Pr	1,552	211,284	192,800	212,836	61,500	679,972
7	186991	52	Lk	1,164	95,205	180,750	91,500	42,000	410,619
8	318584	52	Pr	776	120,198	96,400	183,726	54,000	455,100
9	318603	77	Lk	776	168,747	144,600	282,876	40,500	637,499
10	285523	62	Lk	1,940	15,989	289,200	292,600	40,500	640,229
11	286176	56	Pr	3,492	375,899	433,800	84,700	80,000	977,891
12	149917	63	Pr	2,328	98,458	337,400	327,525	72,000	837,711

No	No.RM	Umur	JK	Biaya Obat HT (Rp)	Biaya Obat Lain dan alkes (Rp)	Biaya Jasa Sarana (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya Pemeriksaan (Rp)	Biaya Total (Rp)
13	316103	77	Pr	3,492	339,643	542,250	1,013,251	108,000	2,006,636
14	332004	42	Pr	1,164	257,361	144,600	140,300	18,000	561,425
15	335204	75	Pr	1,552	183,116	192,800	196,351	66,000	639,819
16	337106	52	Pr	1,552	300,838	241,000	191,225	54,000	788,615
17	197611	64	Pr	1,552	219,423	241,000	189,225	54,000	705,200
18	256850	56	Pr	2,328	645,945	337,400	269,726	72,000	1,327,399
19	335233	76	Lk	1,552	258,759	241,000	174,225	66,000	741,536
20	337255	62	Pr	1,164	186,576	192,800	191,225	49,500	621,265
21	319178	80	Pr	3,880	1,096,614	530,200	977,601	103,500	2,711,795
22	195885	51	Pr	1,552	598,961	256,500	241,000	59,500	1,157,513
23	223633	75	Pr	3,104	392,387	260,226	385,600	85,500	1,126,817
24	338464	53	Lk	2,716	379,604	305,301	381,000	81,000	1,149,621
25	251430	55	Pr	1,552	220,656	656,401	192,800	39,000	1,110,409

No	No.RM	Umur	JK	Biaya Obat HT (Rp)	Biaya Obat Lain dan alkes (Rp)	Biaya Jasa Sarana (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya Pemeriksaan (Rp)	Biaya Total (Rp)
26	339386	61	Pr	1,164	152,386	183,230	192,800	49,500	579,080
27	305603	70	Pr	3,104	2,539,515	385,600	968,900	71,000	3,968,119
28	339940	60	Pr	1,164	123,100	241,000	294,601	63,000	722,865
29	350184	86	Pr	1,552	171,675	241,000	121,100	58,500	593,827
30	261370	75	Pr	776	218,504	120,500	223,975	52,500	616,255
31	223439	68	Pr	1,164	297,160	192,800	123,000	49,500	663,624
32	209363	61	Pr	1,552	225,978	241,000	176,975	89,500	735,005
33	337423	36	Lk	1,940	146,745	289,200	221,100	96,000	754,985
34	317057	58	Pr	1,552	201,472	241,000	191,100	63,000	698,124

Lampiran 9. Hasil Uji Independent T - test

Uji Independent T-Test

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biaya Obat HT	Diltiazem	23	1670.96	728.434	151.889
	Amlodipin	34	1837.29	817.839	140.258
Biaya Obat Lain dan Alkes	Diltiazem	23	519822.78	445449.460	92882.633
	Amlodipin	34	347133.21	435750.130	74730.531
Biaya Jasa Sarana	Diltiazem	23	211452.17	93138.473	19420.714
	Amlodipin	34	276404.65	122716.948	21045.783
Biaya Diagnostik	Diltiazem	23	366338.30	390946.599	81518.001
	Amlodipin	34	330703.56	359598.997	61670.719
Biaya Pemeriksaan	Diltiazem	23	56282.61	19572.607	4081.171
	Amlodipin	34	64147.06	21236.593	3642.046
Biaya Total	Diltiazem	23	1140897.26	701459.744	146264.468
	Amlodipin	34	1020225.76	749888.678	128604.847

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Biaya Obat HT	Equal variances Assumed	.870	.355	-.787	55	.435	-166.338	211.477	-590.147	257.472
	Equal variances not assumed			-.805	50.861	.425	-166.338	206.743	-581.419	248.744
Biaya Obat Lain dan Alkes	Equal variances Assumed	2.015	.161	1.455	55	.151	172689.577	118698.875	-65188.284	410567.437
	Equal variances not assumed			1.449	46.665	.154	172689.577	119213.404	-67182.297	412561.450
Biaya Jasa Sarana	Equal variances Assumed	1.380	.245	-2.151	55	.036	-64952.473	30191.588	125457.769	-4447.178
	Equal variances not assumed			-2.268	54.190	.027	-64952.473	28637.198	122361.996	-7542.950
Biaya Diagnostik	Equal variances Assumed	.086	.770	.354	55	.724	35634.746	100555.910	165883.801	237153.292
	Equal variances not assumed			.349	44.641	.729	35634.746	102217.719	170288.055	241557.546
Biaya Pemeriksaan	Equal variances Assumed	.225	.637	-1.415	55	.163	-7864.450	5558.149	-19003.229	3274.329
	Equal variances not assumed			-1.438	49.897	.157	-7864.450	5469.959	-18851.750	3122.850
Biaya Total	Equal variances Assumed	.256	.615	.612	55	.543	120671.496	197330.112	274786.884	516129.877
	Equal variances not assumed			.620	49.458	.538	120671.496	194762.679	270627.008	511970.000

Lampiran 10. Efektivitas Terapi Hipertensi pada pasien Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

Antihipertensi yang diberikan : Diltiazem

No	No.RM	Umur	JK	Tgl.Masuk	Tgl.Pulang	TD	LOS	Ruang Rawat
1	235567	72	Pr	20/01/2016	22/01/2016	160/110 140/80 130/80	3	III
2	337828	70	Pr	14/08/2016	16/08/2016	210/110 130/80 140/80	2	III
3	259276	35	Pr	11/01/2016	16/01/2016	200/120 150/90 180/120 160/100 150/100 160/90	5	III
4	192526	50	Pr	31/01/2016	06/02/2016	190/90 100/80 160/100 180/100 180/100 130/90 140/80	7	III
5	255103	73	Lk	04/02/2016	06/02/2016	170/90 160/90 130/80	3	III
6	223171	67	Lk	25/03/2016	28/03/2016	210/120 210/100 170/100 160/90	3	III
7	232873	64	Pr	06/04/2016	09/04/2016	200/120 140/90 120/80 160/90	3	III
8	314260	85	Lk	22/04/2016	27/04/2016	210/110 140/100 140/90 200/100 200/100 170/90	5	III
9	331655	55	Pr	15/04/2016	18/04/2016	220/100 210/100 170/100 160/90	4	III

Lanjutan

No	No.RM	Umur	JK	Tgl.Masuk	Tgl.Pulang	TD	LOS	Ruang Rawat
10	332571	34	Pr	02/05/2016	11/05/2016	240/160 200/100 180/90 190/100 190/100 200/100 140/80 180/100 160/90 130/80	9	III
11	212010	53	Pr	10/05/2016	13/05/2016	180/100 150/90 130/80 130/80	4	III
12	333159	77	Pr	13/05/2016	17/05/2016	200/100 160/90 160/100 160/80	4	III
13	200261	85	Lk	15/05/2016	18/05/2016	200/100 140/80 140/90 140/80	3	III
14	269826	57	Pr	19/07/2016	21/07/2016	190/110 140/90 130/80	3	III
15	259647	39	Pr	15/08/2016	16/08/2016	180/100 160/80	2	III
16	338296	57	Pr	27/08/2016	31/08/2016	180/100 180/90 170/110 210/110 150/90	5	III
17	236285	47	Lk	28/08/2016	31/08/2016	180/100 130/80 130/80	3	III
18	166814	34	Lk	05/09/2016	08/09/2016	180/130 130/90 160/100 160/90	3	III

Lanjutan

No	No.RM	Umur	JK	Tgl.Masuk	Tgl.Pulang	TD	LOS	Ruang Rawat
19	015309	49	Pr	16/09/2016	18/09/2016	180/100 130/70 130/80	2	III
20	128605	59	Pr	26/10/2016	28/10/2016	190/90 170/90 120/70	3	III
21	352466	70	Lk	26/11/2016	30/11/2016	190/100 170/80 160/90 140/70 120/80	4	III
22	334227	55	Pr	12/12/2016	15/12/2016	250/120 230/110 220/120 160/90	3	III
23	339882	43	Pr	03/10/2016	05/10/2016	160/100 140/90 140/80	3	III

Lampiran 11. Efektivitas Terapi Hipertensi pada pasien Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

Antihipertensi yang diberikan : Amlodipin

No	No.RM	Umur	JK	Tgl.Masuk	Tgl.Pulang	TD	LOS	Ruang Rawat
1	318519	45	Pr	09/02/2016	13/02/2016	160/100 160/90 140/100 130/80	4	III
2	099351	46	Lk	16/03/2016	23/03/2016	180/100 130/80 140/90 150/80 130/80 140/80	7	III
3	330996	44	Pr	31/03/2016	04/04/2016	200/100 150/90 130/90	4	III
4	331674	64	Lk	15/04/2016	19/04/2016	180/90 160/80 150/100 140/80	4	III
5	199802	61	Lk	26/07/2016	31/07/2016	160/100 150/80 130/80 160/90 150/80 140/80	5	III
6	201889	44	Pr	03/08/2016	06/06/2016	200/100 160/80 160/100 130/90	4	III
7	186991	52	Lk	29/12/2016	01/01/2016	160/110 140/80	3	III
8	318584	52	Pr	11/02/2016	12/02/2016	170/90 150/80	2	III
9	318603	77	Lk	11/02/2016	13/02/2016	190/60 170/100 150/90	2	III
10	285523	62	Lk	11/02/2016	16/02/2016	160/90 150/80 140/80 130/80	5	III
11	286176	56	Pr	11/02/2016	19/02/2016	190/110 130/100 140/110 130/90 140/70 130/70 120/90 140/80	9	III

Lanjutan

No	No.RM	Umur	JK	Tgl.Masuk	Tgl.Pulang	TD	LOS	Ruang Rawat
12	149917	63	Pr	13/02/2016	19/02/2016	170/110 160/90 150/100 150/90 140/80 130/80	6	III
13	316103	77	Pr	14/02/2016	22/02/2016	170/80 170/80 130/70 160/70 160/90 150/90 150/80 150/90 110/70	9	III
14	332004	42	Pr	21/04/2016	23/04/2016	190/90 160/100 140/80	3	III
15	335204	75	Pr	16/06/2016	19/06/2016	170/100 100/70 140/80 120/80	4	III
16	337106	52	Pr	29/07/2016	02/08/2016	220/100 180/100 150/90 170/100 160/100	4	III
17	197611	64	Pr	11/05/2016	15/05/2016	180/110 140/90 180/110 180/90 150/90	4	III
18	256850	56	Pr	21/05/2016	27/05/2016	200/100 180/110 170/80 150/90 150/80 130/80	6	III
19	335233	76	Lk	16/06/2016	20/06/2016	180/100 180/100 170/90 140/80 120/80	4	III
20	337255	62	Pr	02/08/2016	05/08/2016	240/120 170/100 140/100 130/80	3	III

Lanjutan

No	No.RM	Umur	JK	Tgl.Masuk	Tgl.Pulang	TD	LOS	Ruang Rawat
21	319178	80	Pr	08/08/2016	18/08/2016	190/110 180/120 180/90 140/100 140/80 200/100 150/90 140/90 120/80	10	III
22	195885	51	Pr	08/08/2016	11/06/2016	170/120 150/90 150/90 120/80	4	III
23	223633	75	Pr	08/09/2016	14/09/2016	200/110 150/90 170/100 140/100 160/90 160/90 190/100 140/80	8	III
24	338464	53	Lk	30/08/2016	06/09/2016	200/120 150/100 160/110 160/100 130/80 130/90 140/80 120/80	7	III
25	251430	55	Pr	31/08/2016	03/09/2016	200/100 140/90 160/100 140/80	4	III
26	339386	61	Pr	20/09/2016	23/09/2016	200/100 240/140 160/110	3	III
27	305603	70	Pr	22/09/2016	29/02/2016	220/110 220/120 190/110 180/100 180/90 160/100 140/80 130/80	8	III
28	339940	60	Pr	04/10/2016	08/10/2016	190/110 160/90 140/100 120/80 130/80	4	III

Lanjutan

No	No.RM	Umur	JK	Tgl.Masuk	Tgl.Pulang	TD	LOS	Ruang Rawat
29	350184	86	Pr	11/10/2016	15/10/2016	180/100 130/80 150/100 150/90 110/80	4	III
30	261370	75	Pr	12/10/2016	14/10/2016	180/100 150/100 130/80	2	III
31	223439	68	Pr	30/11/2016	03/12/2016	210/120 180/90 160/100 140/80	3	III
32	209363	61	Pr	25/10/2016	29/10/2016	240/130 180/100 180/100 140/100 120/80	4	III
33	337423	36	Lk	04/08/2016	08/08/2016	220/100 170/100 160/100 140/80	5	III
34	317057	58	Pr	06/01/2016	10/01/2016	180/100 170/100 140/90 120/80	4	III

Lampiran 12. Foto Bersama Bagian Ka. Instalasi Rekam Medik RSUD Kabupaten Sukoharjo.



Lampiran 13. Foto Bersama Bagian Ka. Bagian Keuangan RSUD Kabupaten Sukoharjo.

