

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN
KAPTOPRIL DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP DI
RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2017**



Oleh :

**Agustinus Raviko Irganda
17113240A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2018**

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN
KAPTOPRIL DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP DI
RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2017**

SKRIPSI



*Diajukan unuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajad Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas setia Budi*

Oleh :

**Agustinus Raviko Irganda
17113240A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

berjudul :

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN
KAPTOPRIL DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP DI
RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2017**

Yang disusun oleh peserta program :

Nama : Agustinus Raviko Irganda

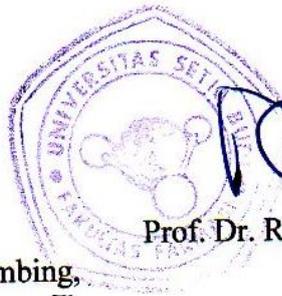
NIM : 17113240A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 1 September 2018

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Univeritas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing,

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

Pembimbing pendamping,

Dra. Pudiastuti RSP , MM ., Apt

Penguji:

1. Samuel Budi Harsono, M.Si., Apt

2. Ganet Eko Pramukantoro, M.Si., Apt

3. Lukito Mindi Cahyo, S.Kg., M.Ph

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

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini kepada:

1. Keluarga besarku tercinta

Bapak Dorteus Idun (alm.), Bapak Yohanes A. Oboth dan Ibu Martha Pada tersayang, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta do'a. Terimakasih telah menjadi orangtua dan pahlawan yang sangat luar biasa. Terimakasih juga atas segala kerja keras yang selalu berusaha membiayai kuliah saya hingga menjadi sarjana. Terimakasih juga yang selalu berusaha membuat anaknya tidak kekurangan segala apapun kebutuhan yang diperlukan.

Buat kakak Wendi Nai, kakak Merlin Caar, adik Delpi dan Edo, Naca dan Alexa yang tercinta dan tersayang yang telah memberikan semangat dan dukungannya.

Buat Enu Isna Weko yang selalu memberikan dorongan, semangat, motivasi, yang telah menguatkan di saat merasa putus asa.

2. Sahabat-sahabat seperjuangan semua mahasiswa di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, serta Agama, Almameter, 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 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, 29 Agustus 2018



Agustinus Raviko Irganda

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Tetesan air mata bahagia dan bangga tumpah bagi penyelesaian skripsi yang berjudul **“ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN KAPTOPRIL DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2017”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan bagi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa sangatlah sulit menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunannya. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya atas bantuan, kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta, sekaligus pembimbing utama yang telah berkenan membimbing dan telah memberikan petunjuk dan pemecahan masalah dalam skripsi saya hingga selesai penyusunan skripsi.
3. Dra. Pudiastuti RSP., MM., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah berkenan membimbing dan telah memberikan petunjuk dan pemecahan masalah dalam skripsi saya hingga selesai penyusunan skripsi.
4. Bapak dan Ibu dosen, selaku penguji skripsi yang telah meluangkan waktu dan memberi masukan serta saran demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta yang telah mengamalkan ilmu dan pengalamannya.
6. Seluruh staf perpustakaan Universitas Setia Budi, Surakarta yang telah menyediakan buku-buku dan literatur dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kepala IFRS dan seluruh karyawan Instalasi Farmasi RSUD Pandan Arang Boyolali yang meluangkan waktu membantu dalam penelitian ini.

8. Kepala IRMRS dan seluruh karyawan Instalasi Rekam Medik RSUD Pandan Arang Boyolali yang meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.
9. Orang tuaku Bapak Dorteus Idun (Alm.), Bapak Yohanes A. Oboth dan Ibu Martha Pada, kakak Wendi Nai, kakak Merlin Caar adikku Delpi Oboth dan Edo Oboth, ponaan Naca dan Alexa Idun, yang telah memberikan semangat, mendengarkan keluh kesahku dan dorongan materi, moril dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan, penyusunan skripsi hingga selesai studi S1 Farmasi.
10. Seseorang (Enu) yang selalu memberikan dorongan, semangat, motivasi, yang telah menguatkan di saat merasa tidak sanggup melakukan apa-apa.
11. Teman-temanku yang selalu ada Fidelis Apri, Burhanudin Gasim Soka, Hafid Anwar, Eko, Narto Empos, Ancik, Fir dan teman-teman kampus yang telah menyemangatiku.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran dari pembaca sangat berguna untuk perbaiki penelitian dimasa datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya bagi pemikiran dan pengembangan ilmu farmasi.

Surakarta, 29 Agustus 2018

Agustinus Raviko Irganda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Kegunaan Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Hipertensi	4
1. Definisi	4
2. Etiologi	4
3. Patofisiologi.....	5
4. Manifestasi Klinik	6
5. Diagnosis	6
5.1. Anamnesis	7
5.2. Pemeriksaan Fisik.....	7
5.3. Pemeriksaan laboratorium	7
5.4. Diagnosis tambahan.	8
6. Komplikasi	8
7. Penatalaksanaan Terapi	9
7.1 Terapi non farmakologi	9
7.2 Terapi farmakologi	10

B.	Farmakoekonomi	15
1.	Cost-Minimization Analysis.....	15
2.	<i>Cost-Benefit Analysis</i>	15
3.	<i>Cost Effectiveness Analysis</i>	16
4.	<i>Cost Utility Analysis</i>	17
C.	Analisis Biaya.....	18
1.	Pengertian biaya	18
2.	Analisis biaya	18
3.	Kategori Biaya.....	18
3.1.	Biaya medik langsung	18
3.2.	Biaya Non-Medik Langsung	18
3.3.	Biaya Tidak Langsung.....	19
3.4.	Biaya Tidak Teraba	19
D.	Rumah Sakit	19
1.	Pengertian Rumah Sakit	19
2.	Tugas Rumah Sakit	19
3.	Fungsi Rumah sakit	20
4.	Farmasi Rumah Sakit	20
E.	Rekam Medik	20
F.	Profil Rumah Sakit	21
G.	Landasan Teori	22
H.	Kerangka Pikir.....	24
 BAB III METODE PENELITIAN		 25
A.	Populasi dan Sampel.....	25
1.	Populasi	25
2.	Sampel	25
B.	Definisi Operasional	26
1.	Analisis biaya	26
1.1	Biaya obat antihipertensi	26
1.2	Biaya obat lain.....	26
1.3	Biaya jasa sarana dan alat kesehatan	26
1.4	Biaya diagnostik	26
1.5	Biaya jasa pemeriksaan	26
2.	Efektivitas terapi.....	27
3.	Pasien hipertensi.....	27
4.	<i>Length of stay</i> (LOS)	27
5.	Pasien dengan jenis pembiayaan umum	27
6.	Pasien dengan jenis pembiayaan jamkesmas	27
C.	Alat dan Bahan	27
1.	Alat	27
2.	Bahan.....	27
D.	Jalannya Penelitian	28
E.	Analisis Hasil.....	28

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A.	Data Demografi Pasien.....	30
1.	Distribusi pasien hipertensi berdasarkan umur	30
2.	Distribusi pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin	31
3.	Distribusi pasien hipertensi berdasarkan lama rawat	31
B.	Biaya.....	32
1.	Gambaran rata-rata biaya total pasien berdasarkan ruang perawatan.....	33
2.	Gambaran rata-rata biaya medik langsung pasien berdasarkan ruang rawat kelas I dan ruang rawat kelas II.....	33
C.	Efektivitas Biaya	36
D.	Analisis Biaya.....	37
E.	Keterbatasan Penelitian	39
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	40
A.	Kesimpulan.....	40
B.	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alogaritma pengobatan hipertensi menurut	10
Gambar 2. Skema kerangka pikir	24
Gambar 3. Skema jalannya penelitian.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah.....	4
Tabel 2. Rekomendasi follow up berdasarkan pengukuran tekanan darah inisial pada dewasa tanpa kerusakan target organ	7
Tabel 3. Modifikasi gaya hidup untuk mengontrol hipertensi.....	9
Tabel 4. Distribusi karakteristik pasien berdasarakan umur	30
Tabel 5. Distribusi karakteristik pasien berdasarakan jenis kelamin	31
Tabel 6. Distribusi karakteristik pasien berdasarakan lama rawat	31
Tabel 7. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat	32
Tabel 8. Perbandingan rata-rata biaya total pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat	33
Tabel 9. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat inap kelas I.....	34
Tabel 10. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat inap kelas II	34
Tabel 11. Tabel efektivitas pengobatan hipertensi stage I dan stage II yang mencapai target terapi.....	36
Tabel 12. Nilai Incremental cost-effectiveness Ratio pada pasien hipertensi stage I.....	38
Tabel 13. Nilai Incremental cost-effectiveness Ratio pada pasien hipertensi stage II	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat ijin penelitian.....	44
Lampiran 2. Surat keterangan hasil penelitian.....	45
Lampiran 3. Data karakteristik pasien yang menggunakan obat Kaptopril	46
Lampiran 4. Data karakteristik pasien yang menggunakan obat Amlodipin	51
Lampiran 5. Hasil uji indepedensi Chi-square efektivitas terapi, untuk pasien hipertensi stage I	56
Lampiran 6. Hasil uji indepedensi Chi-square efektivitas terapi pada pasien hipertensi stage II.....	57
Lampiran 7. Hasil uji statistik biaya medik langsung berdasarkan ruang rawat I.....	58
Lampiran 8. Hasil uji statistik biaya medik langsung berdasarkan ruang rawat II	60
Lampiran 9. Perhitungan efektivitas terapi	63
Lampiran 10. Perhitungan ACER untuk pasien Hipertensi stage I.....	64
Lampiran 11. Perhitungan ACER untuk pasien Hipertensi stage II	66
Lampiran 12. Perhitungan ICER untuk pasien Hipertensi stage I	68
Lampiran 13. Perhitungan ICER untuk pasien Hipertensi stage II.....	69

INTISARI

IRGANDA AR. 2017. ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGOBATAN HIPERTENSI DENGAN KAPTOPRIL DAN AMLODIPIN PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2017. SKRIPSI. FAKULTAS FARMASI. UNIVESITAS SETIA BUDI.

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah melebihi batas normal. Hipertensi merupakan 10 penyakit terbesar di RSUD Padang Arang Boyolali tahun 2017. Terapi yang paling sering digunakan adalah Kaptopril dan Amlodipin. Penggunaan obat tersebut secara jangka panjang sehingga berdampak pada mahalannya biaya pengobatan, sehingga perlu membandingkan biaya yang lebih efektif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas terapi Kaptopril dan Amlodipin pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017.

Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling* dari pasien hipertensi rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017. Perhitungan efektivitas terapi meliputi turunnya tekanan darah mencapai target terapi serta perbandingan biaya rata-rata total penggunaan Kaptopril dan Amlodipin. Dilanjutkan *independent sample t-test* untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya obat Kaptopril kelas I adalah Rp.371 dan kelas II, adalah Rp. 381. Biaya obat Amlodipin kelas I adalah Rp. 352 dan kelas II, adalah Rp. 282. Terapi kaptopril memperoleh nilai ACER sebesar Rp 3.038.087 dan Terapi Amlodipin memperoleh nilai ACER sebesar Rp 1.353.707 , sehingga kelompok terapi Amlodipin adalah yang paling *cost-effective* dibandingkan kelompok terapi Kaptopril.

Kata kunci: efektivitas biaya, kaptopril, amlodipin, hipertensi.

ABSTRACT

IRGANDA AR . 2017 . COST-EFFECTIVENESS ANALYSYS OF ANTYHYPERTENSION CAPTOPRIL AND AMLODIPINE INPATIENT IN RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI IN 2017. THESIS. FACULTY OF PHARMACY.SETIA BUDI UNIVERSITY.

Hypertension is the condition blood pressure condition exceed to normal. Hypertension was 10 biggest diseases in Padang Arang hospital Boyolali in 2017. the most commonly therapy used are Captopril and Amlodipine. Use of the drug in the long term so that impact on high cost of treatment, so it is necessary to compare which more cost-effectiveness. The purpose of this study was to determine effectiveness of Captopril and Amlodipine in hypertension therapy at inpatient of RSUD Pandang Arang Boyolali 2017.

The sampling technique was purposive sampling from hypertension inpatient of RSUD Pandang Arang Boyolali 2017. Calculation of therapy effectiveness include decrease blood pressure reach therapy target as well as comparison total average cost of captopril and amlodipine use. Continued independent sample t-test to determine significant differences.

The results showed that captopril cost class I were Rp.371 and class II were Rp.381. A drug charge Amlodipine class I were Rp.352 and grade II , were Rp.282. Therapy Captopril get value acer Rp.3.038.087 and Amlodipine get value acer Rp.1.353.707 , so Amlodipine therapy group was the most cost-effective than Captopril therapy group.

Keywords: cost effectiveness ,captopril , amlodipine , hypertension

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Negara maju farmakoekonomi telah lama diaplikasikan, seperti dalam pemilihan obat, penyusunan standar terapi, dan penyusunan formularium, hal ini sangat penting dalam kerangka pengendalian biaya obat. Kajian ini bertujuan untuk memaparkan peranan farmakoekonomi dalam sistem pelayanan kesehatan di Indonesia (Budiharto 2008).

Farmakoekonomi diperlukan karena adanya sumber daya yang terbatas, dimana hal yang terpenting adalah bagaimana memberikan obat yang efektif dengan dana yang tersedia, pengalokasian sumber daya yang tersedia secara efisien, kebutuhan pasien dimana dari sudut pandang pasien adalah biaya yang seminimal mungkin (Vogenberg 2001).

Hipertensi dikenal sebagai penyakit kardiovaskular. Diperkirakan telah menyebabkan 4,5% dari beban penyakit secara global, dan prevalensinya hampir sama besar di negara berkembang maupun dinegara maju (Depkes 2006). Hipertensi dapat menyerang hampir semua golongan masyarakat diseluruh dunia. Jumlah mereka yang menderita hipertensi terus bertambah dari tahun ke tahun. Dari data penelitian terakhir, dikemukakan bahwa terdapat sekitar 50 juta (21,7%) orang dewasa di Amerika menderita hipertensi. Penderita hipertensi juga menyerang Indonesia sebesar 15%. (Susilo & Wulandari 2011).

Penyakit hipertensi merupakan 10 penyakit terbesar yang ada di RSUD Pandan Arang Boyolali pada tahun 2017. Hal ini menyatakan bahwa penggunaan obat hipertensi lebih besar.

Penggunaan obat-obat jangka panjang bagi pasien hipertensi, perawatan rumah sakit dan tingginya angka kunjungan ke dokter, berdampak pada mahalnya biaya pengobatan. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk meneliti biaya terapi penggunaan obat hipertensi dalam hal ini kaptopril dan amlodpin pada penderita hipertensi di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Berapa rata-rata total biaya penggunaan obat kaptopril dan amlodipin untuk terapi hipertensi di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017 berdasarkan biaya secara keseluruhan?
2. Berapakah rata-rata biaya medik langsung yang meliputi biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik dan biaya jasa pemeriksaan ?
3. Bagaimana efektivitas terapi obat kaptopril dan amlodipin untuk pengobatan hipertensi pasien Rawat Inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017 ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui rata-rata total biaya penggunaan obat kaptopril dan amlodipin untuk terapi hipertensi di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017 berdasarkan biaya secara keseluruhan.
2. Untuk mengetahui rata-rata biaya medik langsung yang meliputi biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik dan biaya jasa pemeriksaan.
3. Untuk mengetahui efektivitas terapi kaptopril dan amlodipin untuk pengobatan hipertensi pada pasien Rawat Inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah

1. Bagi rumah sakit : sebagai bahan masukan dalam mempertimbangkan penggunaan obat kaptopril dan amlodipin pada pengobatan pasien hipertensi melalui analisis biaya pengobatan yang memberikan gambaran biaya pengobatan dan biaya obat kaptopril dan amlodipin yang harus dibayar oleh pasien.
2. Bagi institusi pendidikan sebagai media informasi ilmiah dalam pendidikan Manajemen Farmasi Rumah Sakit dan aplikasinya di lapangan.

3. Bagi peneliti sendiri sangat bermanfaat memberikan pengalaman dan pemahaman yang sangat berharga.
4. Bagi sejawat dan praktisi lainnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan atau pembandingan bagi penelitian yang sejenis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Definisi

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

Menurut *Seventh Report On The Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Pressure* (Chobanian *et al.*, 2003), klasifikasi tekanan darah orang dewasa berumur 18 tahun atau lebih dibagi menjadi 4 (empat) kelompok. Klasifikasi tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah menurut (Chobanian *et al.*, 2003)

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

2. Etiologi

Hipertensi merupakan suatu penyakit dengan kondisi medis yang beragam. Pada kebanyakan pasien etiologi patofisiologinya tidak diketahui (essensial atau hipertensi primer). Menurut WHO batas tekanan darah yang masih dianggap normal adalah kurang dari 130/80 mmHg. Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibedakan menjadi dua bagian :

- a. Hipertensi essensial atau primer. Jenis hipertensi yang penyebabnya belum dapat diketahui. Sekitar 90% penderita hipertensi jenis ini, oleh karena itu, penelitian lebih banyak ditujukan untuk penderita hipertensi essensial.

- b. Hipertensi sekunder. Jenis hipertensi yang menjadi penyebabnya dapat diketahui, antara lain pada pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid atau penyakit kelenjar adrenal (Karyadi 2002).

3. Patofisiologi

Hipertensi merupakan penyakit heterogen yang dapat disebabkan oleh penyebab yang spesifik (hipertensi sekunder) atau mekanisme patofisiologi yang tidak diketahui penyebabnya (hipertensi primer atau esensial). Hipertensi sekunder bernilai kurang dari 10 % kasus hipertensi, pada umumnya kasus tersebut disebabkan oleh penyakit ginjal kronik atau renovascular. Kondisi lain yang dapat menyebabkan hipertensi sekunder antara lain pheochromocytoma, sindrom cushing, hipertiroid, hiperparatiroid, aldosterone primer, kehamilan, obstruktif sleep apnea, dan kerusakan aorta. Beberapa obat yang dapat meningkatkan tekanan darah adalah kortikosteroid, estrogen, AINS (*Anti Inflamsi Non Steroid*), amphetamine, sibutramin, siklosporin, tacrolimus, erythropoietin, dan venlafaxine (Sukandar *et al.* 2008)

Multifaktor yang dapat menimbulkan hipertensi primer, adalah :

- a. Ketidakmoralan humoral meliputi system *renin-angiotensin-aldosteron*, hormone natriuretik, atau hiperinsulinemia.
- b. Masalah patologi dalam system syaraf pusat, serabut syaraf otonom, volume plasma, dan konstiksi arteriol.
- c. Defisiensi senyawa sintesis lokal vasodilator pada endothelium vaskular, misalnya prostasiklin, bradikinin, dan nitrit oksida, atau terjadinya peningkatan produksi senyawa vasokonstriktor seperti angiotensin II dan endotelin I.
- d. Asupan natrium tinggi dan peningkatan sirkulasi hormon natriuretik yang menghambat transport natrium intraseluler, menghasilkan peningkatan reaktivitas vascular dan tekanan darah.
- e. Peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler, memicu perubahan vascular, fungsi otot halus dan peningkatan resistensi vascular perifer.

Penyebab utama kematian pada hipertensi adalah serebrovaskuler, kardio vascular, dan gagal ginjal. Kemungkinan kematian prematur ada korelasinya dengan meningkatnya tekanan darah (Sukandar *et al.* 2008).

4. Manifestasi Klinik

Penderita hipertensi primer yang sederhana pada umumnya tidak disertai gejala. Penderita hipertensi sekunder dapat disertai gejala suatu penyakit. Penderita feokromositoma dapat mengalami sakit kepala paroksimal, berkeringat, takikardia, palpitasi, dan hipotensi ortostatik. Pada aldosteronemia primer yang mungkin terjadi adalah gejala hypokalemia kram otot dan kelelahan. Penderita hipertensi sekunder pada sindrom cushing dapat terjadi peningkatan berat badan, poliuria, edema, irregular menstruasi, jerawat atau kelelahan otot (Sukandar *et al.* 2008).

5. Diagnosis

Diagnosis hipertensi di dasarkan pada pengukuran berulang-ulang pada tekanan darah yang meningkat. Diagnosis diperlukan untuk mengetahui diagnosis diperlukan untuk mengetahui akibat hipertensi bagi penderita, jarang untuk menetapkan sebab hipertensi itu sendiri (Katzung 2007).

Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa risiko kerusakan ginjal, jantung dan otak berkaitan secara langsung dengan derajat peningkatan tekanan darah. Bahkan hipertensi ringan (tekanan darah 140/90 mmHg) akhirnya akan meningkatkan resiko kerusakan organ sasaran (*end organ*). Dimulai dari tekanan darah 115/75 mmHg, risiko penyakit kardiovaskular akan meningkat dua kali lipat pada setiap penambahan 20/10 mmHg di sepanjang kisaran tekanan darah (Katzung 2007).

Resiko – resiko tersebut karenanya perlu segera mendapat terapi secara proposional meningkat sesuai dengan besarnya kenaikan tekanan darah. Risiko kerusakan organ sasaran untuk setiap tingkat tekanan darah atau umur lebih besar pada kulit hitam dan relatif lebih kecil pada wanita premenopause dibanding pria. Faktor risiko positif lainnya adalah merokok, hyperlipidemia, diabetes, adanya kerusakan organ sasaran pada saat diagnosis dan adanya riwayat keluarga penderita penyakit kardovaskular (Katzung 2007).

Harus diingat bahwa diagnosis hipertensi berdasarkan pengukuran tekanan darah dan bukan dari gejala yang dilaporkan penderita. Kenyataannya hipertensi hampir tidak menimbulkan gejala (asintomatik) sampai kerusakan end organ hampir atau telah terjadi (Katzung 2007). Diagnosis pasien hipertensi dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium rutin dan prosedur diagnosis lainnya.

5.1. Anamnesis. Selain ditanyakan gejala-gejala yang menyertai, pada anamnesis juga perlu ditanyakan riwayat penyakit hipertensi. Faktor lain yang 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).

5.2. Pemeriksaan Fisik. Pada pemeriksaan fisik mencakup pengukuran tekanan darah dan nadi, dengan membandingkan lengan kontralateral pada keadaan berbaring dan berdiri, pemeriksaan fundus optic, pengukuran Body Mass Index (BMI) (pengukuran lingkar perut juga sangat berguna) dan juga pemeriksaan lainnya. Dalam melakukan pengukuran tekanan darah dalam menegakan diagnosis hipertensi, selain diperlukan cara pengukuran yang tepat dengan alat ukur yang akurat, juga perlu dilakukan pemeriksaan minimal 2 kali (Yusuf 2008).

Tabel 2. Rekomendasi *follow up* berdasarkan pengukuran tekanan darah inisial pada dewasa tanpa kerusakan target organ

Tekanan darah inisial (mmHg)	<i>Follow Up</i>
Normal	Cek ulang dalam 2 tahun
Prehipertensi	1 cek ulang dalam 1 tahun
Hipertensi derajat 1	Konfirmasi dalam 2 bulan
Hipertensi derajat 2	Evaluasi dalam 1 bulan. Untuk tekanan yang lebih tinggi (>180/110), evaluasi dan tatalaksana secepatnya atau dalam 1 minggu tergantung keadaan klinik dan komplikasi

(Sumber : Yusuf 2008)

5.3. Pemeriksaan laboratorium. Dasar untuk tes awal

5.3.1. 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
- 5.3.2. 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

5.4. 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 (Yusuf 2008)

6. 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 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).

7. Penatalaksanaan Terapi

Penatalaksanaan terapi hipertensi dibagi menjadi dua yaitu terapi non farmakologi dan terapi farmakologi :

7.1 Terapi non farmakologi. Menerapkan gaya hidup sehat bagi setiap orang sangat penting untuk mencegah tekanan darah tinggi. Semua pasien hipertensi harus melakukan perubahan gaya hidup, seperti menurunkan tekanan darah. Disamping menurunkan tekanan darah, pasien hipertensi juga harus melakukan modifikasi gaya hidup.

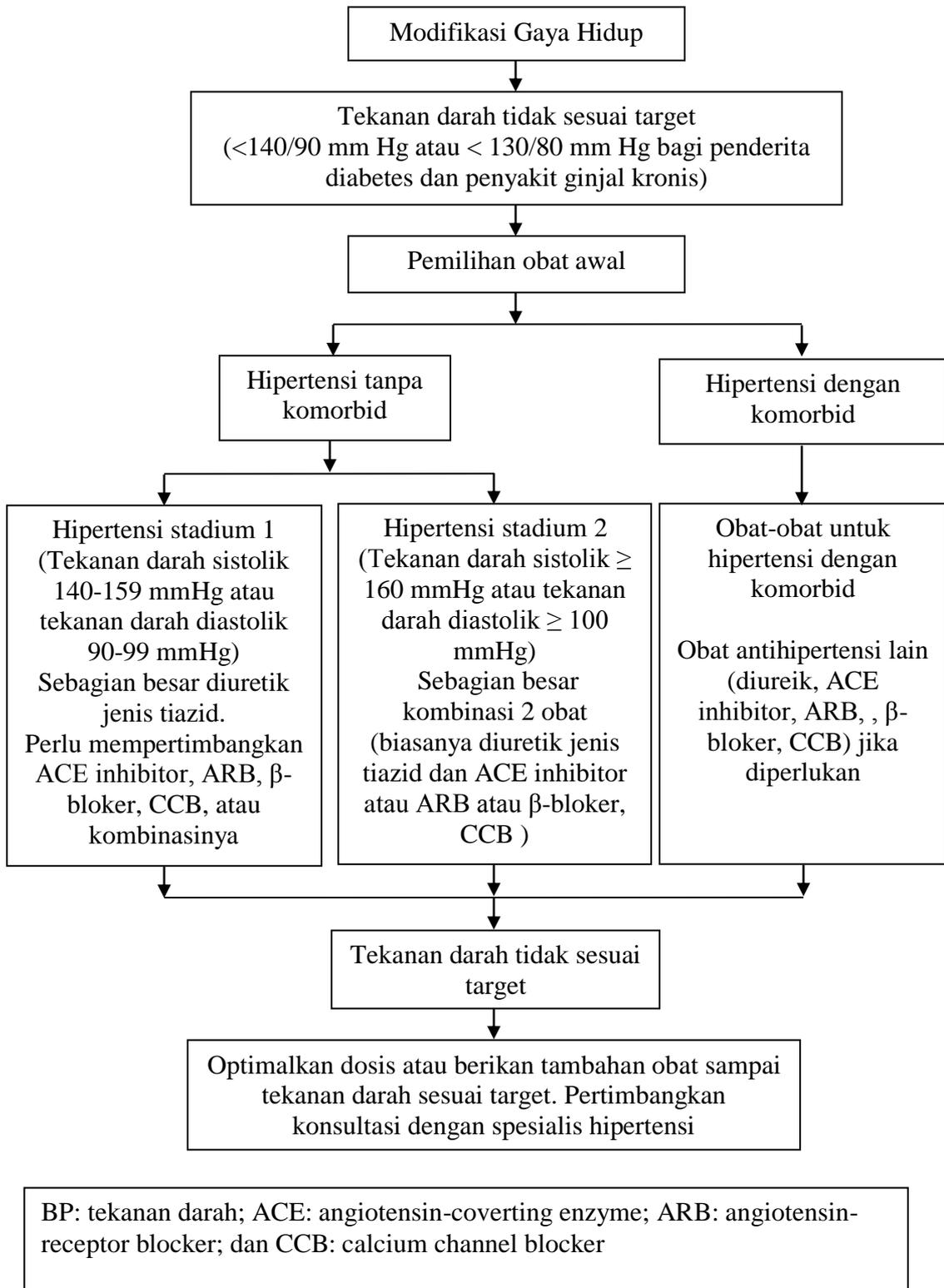
Modifikasi gaya hidup yang penting yang terlihat menurunkan tekanan darah adalah mengurangi berat badan untuk individu yang obes atau gemuk, mengadopsi pola makan DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) yang kaya akan kalium dan kalsium, diet rendah natrium, aktifitas fisik, dan mengkonsumsi alkohol sedikit saja. JNC VII menyarankan pola makan DASH yaitu diet yang kaya dengan buah, sayur, dan produk susu rendah lemak dengan kadar total lemak dan lemak jenuh berkurang. Natrium yang direkomendasikan < 2.4 g (100 mEq)/hari. Aktifitas fisik dapat menurunkan tekanan darah. Olah raga aerobik secara teratur paling tidak 30 menit/hari beberapa hari per minggu ideal untuk kebanyakan pasien. Studi menunjukkan kalau olah raga aerobik, seperti jogging, berenang, jalan kaki, dan menggunakan sepeda, dapat menurunkan tekanan darah (Depkes 2006).

Tabel 3. Modifikasi gaya hidup untuk mengontrol hipertensi

Modifikasi	Rekomendasi	Kira-kira penurunan tekanan darah, range
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 100mEq/L (2,4 g sodium atau 6 g sodium klorida)	2-8 mmHg
Aktifitas fisik	Regular aktifitas fisik aerobik seperti jalan kaki 30 menit/hari selama beberapa hari/minggu	4-9 mmHg
Minum alkohol sedikit saja	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

(Sumber : Depkes 2006)

7.2 Terapi farmakologi.



Gambar 1. Alogaritma pengobatan hipertensi menurut (Chobanian *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 adrenergic* (α -blocker) tidak dimasukkan kedalam obat lini pertama. Selain itu di kenal juga tiga kelompok obat yang dianggap lini kedua yaitu: *Penghambat syaraf Adrenergik*, *Agonis α -2 sentral*, dan *Vasodilator* (Gunawan *et.al* 2007)

Pemilihan obat tergantung pada derajat meningkatnya tekanan darah dan keberadaan tingkat keparahan. Kebanyakan penderita hipertensi tahap 1 sebaiknya terapi diawali dengan diuretik thiazide. Penderita hipertensi tahap 2 pada umumnya diberikan terapi kombinasi, salah satu obatnya diuretik thiazide dikombinasikan dengan *inhibitor ACE* yang merupakan antihipertensi yang efektif untuk hipertensi stage II dan efek sampingnya dapat ditoleransi dengan baik. Efek samping penggunaan *ACE inhibitor* antara lain sakit kepala, takikardi (peningkatan denyut jantung), berkurangnya persepsi pengecap, *dizziness* (ketidakseimbangan saat berdiri dari posisi duduk atau tidur), nyeri dada, batuk kering, hiperkalemia, angiodema, neutropenia, dan pankreatitis. *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 yang saling melengkapi dapat menurunkan tekanan darah dengan efek samping lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan agen tunggal dengan dosis yang lebih tinggi. Kombinasi terapi yang paling banyak digunakan adalah dosis kecil diuretik yang mempotensiasi efek obat lain (*ACE inhibitor*, *antagonis reseptor angiotensin*, atau *beta-bloker*). Terapi kombinasi dapat meningkatkan kepatuhan dan penurunan tekanan darah lebih optimal (Di Piro *et al* 2005).

7.2.1 Jenis – jenis obat antihipertensi

a. Diuretik. Diuretik menurunkan tekanan darah dengan medepleksi simpanan natrium tubuh. Mula – mula, diuretik menurunkan tekanan darah dengan mengurangi volume darah dan curah jantung, tahanan vascular perifer

mungkin meningkat. Setelah 6 – 8 minggu curah jantung kembali ke normal sedangkan tahanan vascular perifer menurun. Natrium diduga berperan dalam tahanan vascular perifer dengan meningkatkan kekakuan pembuluh darah dan reaktivitas saraf, kemungkinan berhubungan dengan peningkatan pertukaran natrium – kalsium yang menghasilkan suatu peningkatan kalsium intraseluler. Efek – efek tersebut dilawan oleh diuretic atau oleh pembatasan natrium (Katzung 2007).

Thiazide adalah golongan yang dipilih untuk menangani hipertensi, golongan lainnya efektif juga untuk menurunkan tekanan darah. Penderita dengan fungsi ginjal yang kurang baik dengan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) diatas 30 mL/menit, thiazide merupakan agen diuretik yang paling efektif untuk menurunkan tekanan darah. Efek samping thiazide adalah hipokalemia, hiperkalsemia, hiperglikemia. Diuretik hemat kalium dapat menyebabkan hiperkalemia terutama pada penderita penyakit ginjal kronik atau diabetes pada penderita yang diberikan inhibitor ACE, ARB atau suplemen kalsium yang bersamaan. Contoh obatnya yaitu furosemid, hidrokloriazide, spironolakton (Sukandar *et al* 2008).

b. Inhibitor Angiotensin-Converting Enzyme (ACE). *ACE –inhibitor* menghambat perubahan AI menjadi AII sehingga terjadi vasodilatasi dan terjadi penurunan sekresi aldosterone. Selain itu degradasi bradikinin juga di hambat, 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* yang pertama ditemukan dan banyak digunakan di klinik untuk pengobatan hipertensi dan gagal jantung adalah kaptopril. *ACE-inhibitor* dibedakan atas dua, yaitu yang bekerja langsung yaitu kaptopil dan lisinopril, sedangkan prodrug yaitu enalapril, kuinapril, perindopril, ramipril, silazapril, benazepril, fosinopril dan lain-lain. Obat ini dalam tubuh diubah menjadi bentuk aktif.

Kaptopril merupakan derivat prolin penghambat *Angiostein Converting Enzym* (ACE). Kaptopril digunakan pada hipertensi ringan sampai berat dan pada dekompensasi jantung. Diuretika memperkuat efeknya, sedangkan kombinasinya

dengan beta blockers hanya menghasilkan adisi. Sedangkan lisinopril merupakan derivat *long acting* yang khasiat dan penggunaan sama dengan kaptopril yaitu pada hipertensi dan dekomposisi jantung (Tjay & Rahardja 2007). Efek samping dari kaptopril dan lisinopril pada umumnya sama yaitu hipotensi, batuk kering, hiperkalemia, gangguan pengecap, edema angioneurotik, gagal ginjal akut, dan efek teratogenik. Tetapi dosis dari kedua obat ini berbeda, dosis dari kaptopril 25-100 mg/hari, sedangkan lisinopril 10-40 mg/hari (Gunawan *et.al* 2007).

Kaptopril menghambat *converting enzyme peptidil dipeptidase*, yang menghidrolisis angiotensin I menjadi angiotensin II dan menginaktifkan bradikinin, suatu vasodilator yang poten yang setidaknya bekerja sebagian dengan merangsang pelepasan nitrat oksida dan prostasiklin (Katzung 2007).

Lisinopril adalah nonsulfhydryl inhibitor angiotensin-converting enzyme. Pada pemberian oral, 25-29 % dari dosis yang diserap. Biotransformasi tidak diperlukan untuk aktivitas farmakologi. Onset aksi terjadi 1-2 jam setelah pemberian, dengan efek masih ada 24 jam kemudian. Rute utama eliminasi adalah melalui ekskresi ginjal dan eliminasi paruh 12,6 jam. Lisinopril memiliki efektivitas yang sama dengan antihipertensi yang lain dalam pengobatan hipertensi. Untuk obat lisinopril memiliki durasi yang panjang sehingga dalam penggunaannya hanya memerlukan frekuensi pemberian 1 kali sehari, sedangkan untuk obat kaptopril dalam pengobatan memiliki aksi yang pendek oleh karena itu diperlukan frekuensi pemberian setiap 8-12 jam untuk pemakaian 2-3 kali sehari (Sutton dan Chase 1989).

c. Penghambat Reseptor Angiotensin II (ARB). Angiotensinogen II dihasilkan dengan melibatkan dua jalur enzim, RAAS (*Renin Angiotensin Aldosteron System*) yang melibatkan ACE dan jalan alternatif yang menggunakan enzim lain seperti chymases. ACE hanya menghambat efek angiotensinogen yang dihasilkan melalui RASS, dimana ARB menghambat angiotensinogen II yang dihasilkan oleh jalur yang baik. ACE hanya menghambat sebagian efek dari angiotensinogen II, sedangkan ARB menghambat secara langsung reseptor angiotensinogen tipe 1 (AT1) yang memediasi efek angiotensinogen II (vasokonstriksi, pelepasan aldosteron, aktivasi simpatetik, pelepasan hormon

antidiuretik dan kontriksi arteriolen dari glomerulus). ARB memiliki efek samping lebih rendah dari antihipertensi lainnya. Batuk sangat jarang terjadi. Seperti inhibitor ACE mereka dapat mengakibatkan insufisiensi ginjal, dan hiperkalemia. ARB tidak dapat digunakan pada ibu hamil. Contoh sediaan yang beredar losartan dan valsartan (Sukandar *et al* 2008).

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

e. 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 ke dalam 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 dihydropiridin dari pada verapamil atau diltiazem. Contoh sediaan yang beredar verapamil, diltiazem, nifedipine, amlodipine (Sukandar *et al* 2008).

f. Amlodipin adalah *dihidropyridine calcium channel antagonist* yang menghambat masuknya kalsium ekstraseluler menuju otot polos pembuluh darah melalui blockade kalsium tipe L yang menyebabkan relaksasi dari otot pembuluh darah yang menyebabkan penurunan tekanan darah. Setelah melewati fase oral, konsentrasi maksimal amlodipin dicapai dalam 6-12 hari dan bioavailabilitas diperkirakan dalam rentang 64-90%. Tepatnya 93% dari obat terikat protein, dan konsentrasi plasma dicapai dalam 78 hari tergantung dari dosis harian. Waktu paruh amlodipin 30-50 jam. Dosis awal amlodipin 5 mg sehari dan dapat ditingkatkan maksimum 10 mg (Sukandar *et al* 2008).

B. Farmakoekonomi

Farmakoekonomi adalah studi yang mengukur dan membandingkan antara biaya dan hasil atau konskuensi dari suatu pengobatan. Tujuan farmakoekonomi adalah untuk memberikan informasi yang dapat membantu para pembuat kebijakan dalam menentukan pemilihan atas alternatif – alternatif pengobatan yang tersedia agar pelayanan kesehatan menjadi lebih efisien dan ekonomis (Trisna 2008).

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 sangat berguna dalam membantu beberapa keputusan klinik, seperti pengelolaan formularium yang efektif, pengobatan pasien secara individual, kebijakan pengobatan dan alokasi dana (Vogebreg 2001).

Empat jenis metode evaluasi farmakoekonomi yang telah dikenal adalah *Cost-Minimization Analysis (CMA)*, *Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*, *Cost-Benefit Analysis (CBA)*, dan *Cost-Utility Analysis (CUA)*. (Trisnantoro 2005).

1. Cost-Minimization Analysis

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

2. Cost-Benefit Analysis

Analisis Cost-Benefit merupakan tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan ukuran moneter dan pengaruhnya terhadap hasil

perawatan kesehatan. Dapat digunakan untuk membandingkan perlakuan yang berbeda untuk kondisi yang berbeda (Vogenberg 2001).

3. *Cost Effectiveness Analysis*

Cost-Effectiveness Analysis adalah teknik analisis ekonomi untuk membandingkan biaya dan hasil (outcome) relatif dari dua atau lebih intervensi kesehatan. Pada CEA, hasil diukur dalam unit non-moneter, seperti jumlah kematian yang dapat dicegah atau penurunan mmHg tekanan darah diastolic. Dengan analisis yang mengukur biaya sekaligus hasilnya ini, pengguna dapat menetapkan bentuk intervensi kesehatan yang paling efisien membutuhkan biaya termurah untuk hasil pengobatan yang menjadi tujuan intervensi tersebut. Dengan kata lain, *Cost-Effectiveness* dapat digunakan untuk memilih intervensi kesehatan yang memberikan nilai tertinggi dengan dana yang terbatas jumlahnya (Sarnianto *et al.* 2013).

Kelebihan dan kekurangan dari CEA harus dipertimbangkan jika akan membuat desain penelitian farmakoekonomi. Kelebihan dari CEA adalah bahwa penelitian tidak perlu merubah *outcome* klinik dalam nilai mata uang. Selain itu, terapi yang berbeda dengan tujuan yang sama dapat dibandingkan. Analisis ini merupakan tipe farmakoekonomi yang paling sering ditemukan dalam literature farmasi. Kelebihan menggunakan CEA adalah bahwa unit kesehatan merupakan *outcome* yang secara rutin diukur dalam uji klinik, sehingga familiar bagi praktisi. *Outcome* tidak perlu diubah menjadi nilai moneter. Kekurangan dari CEA adalah alternative yang dibandingkan harus mempunyai *outcome* yang diukur dalam nilai klinik yang sama. Selain itu juga suatu obat untuk penyakit atau keadaan yang sama dibandingkan dengan outcome klinik lebih dari satu (Andayani 2013).

Dalam melakukan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA), identifikasi masalah yang akan diselesaikan bisa dilakukan dengan dua pendekatan, yang pertama didasarkan pada keadaan penyakit dan yang kedua berdasarkan perkembangan teknologi atau terapi. Setelah dilakukan identifikasi permasalahan selanjutnya ditetapkan tujuan spesifik untuk membandingkan biaya dan efektivitas dari alternatif intervensi. Dan menetapkan prespektif dari sumber daya yang

digunakan. Berdasarkan tujuan dan prespektif yang sudah ditentukan, selanjutnya ditentukan pembandingan yang sesuai (Andayani 2013).

Pada cakupan metodologi CEA, outcome klinik merupakan hal yang menjadi perhatian utama. Outcome klinik selalu digambarkan dalam istilah angka morbiditas dan mortilitas atau nilai laboratorium terkait dengan penyakit atau intervensi yang dilakukan. Hasil dari CEA digambarkan sebagai rasio, baik dengan *average cost effectiveness* (ACER) atau sebagai *incremental cost effectiveness* (ICER). *Average cost effectiveness* (ACER) dihitung untuk masing-masing alternative terapi dan pembandingan diperoleh dari perbedaan relative antara terapi baru dengan pembandingnya. Hasilnya diinterpretasikan sebagai rata-rata biaya per unit efektivitas. Meskipun *average cost effectiveness* (ACER) memberiksn informasi yang bermanfaat, tetapi *incremental cost effectiveness* (ICER) merupakan ciri dari CEA. *Incremental cost effectiveness* (ICER) didefinisikan sebagai rasio perbedaan antara biaya dari 2 alternatif dengan perbedaan efektivitas anata alternative (Andayani 2013).

4. Cost Utility Analysis

Analisis Cost-Utility adalah tipe analisis yang mengukur manfaat dalam *utility* beban lama hidup, menghitung biaya *utility*, mengukur rasio untuk membandingkan biaya terhadap program. *Analisis cost utility* mengukur nilai spesifik kesehatan dalam bentuk pilihan setiap individu atau masyarakat. Seperti *cost-effectiveness*, *cost-utility analysis* membandingkan biaya terhadap program kesehatan yang diterima dihubungkan dengan kesehatan yang diakibatkan perawatan kesehatan (Orion 1997). Dalam *cost-utility analysis*, peningkatan kesehatan diukur dalam bentuk penyesuaian kualitas hidup (*Quality adjusted life years, QALYs*) dan hasilnya ditunjukkan dengan biaya per penyesuaian kualitas hidup. Data kualitas dan kuantitas hidup dapat dikonversi kedalam nilai (*Quality adjusted life years, QALYs*), sebagai contoh jika pasien dinyatakan benar – benar sehat, nilai (*Quality adjusted life years, QALYs*) dinyatakan dengan angka 1 (satu). Keuntungan dari analisis ini dapat dapat ditunjukkan untuk mengetahui kualitas hidup. Kekurangan analisis ini bergantung pada penentuan (*Quality adjusted life years, QALYs*) pada status tingkat kesehatan pasien (Orion 1997).

C. Analisis Biaya

1. Pengertian biaya

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

2. Analisis biaya

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

3. Kategori Biaya

Biaya dapat diklasifikasikan dalam empat kategori yaitu

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

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

3.3. Biaya Tidak Langsung. Biaya tidak langsung adalah biaya yang disebabkan hilangnya produktivitas karena penyakit atau kematian yang dialami oleh pasien. Contohnya produktivitas pasien yang hilang, produktivitas dari caregiver yang tidak terbayarkan, dan produktivitas pasien yang hilang karena mortalitas dini (Andayani 2013).

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

D. Rumah Sakit

1. Pengertian Rumah Sakit

Rumah sakit adalah salah satu dari sarana kesehatan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan. Upaya kesehatan adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, bertujuan untuk menaikkan 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.

Rumah sakit juga sering diartikan sebagai suatu organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan alat ilmiah khusus dan rumit, dan difungsikan oleh berbagai kesatuan personel terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medik modern, yang semuanya terkait bersama – sama, dalam maksud yang sama, untuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik (Siregar & Amalia 2003).

2. Tugas Rumah Sakit

Pada umumnya tugas rumah sakit ialah menyediakan keperluan untuk pemeliharaan dan pemulihan kesehatan. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 983/Menkes/SK/XI/1992, tugas rumah sakit umum adalah melaksanakan upaya kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan dan pemeliharaan yang dilaksanakan

secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan rujukan (Siregar & Amalia 2003).

3. Fungsi Rumah sakit

Guna melaksanakan tugasnya, rumah sakit mempunyai berbagai fungsi yaitu menyelenggarakan perawatan medik, pelayanan menunjang medik dan non medik, pelayanan dan asuhan keperawatan, pelayanan rujukan, pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengembangan, serta administrasi umum dan keuangan (Siregar & Amalia 2004).

4. Farmasi Rumah Sakit

Instalasi farmasi rumah sakit adalah suatu bagian/unit/divisi atau fasilitas di rumah sakit, tempat penyelenggaraan semua pekerjaan kefarmasian yang ditujukan untuk keperluan rumah sakit itu sendiri (Siregar & Amalia, 2003).

Instalasi farmasi rumah sakit dapat didefinisikan sebagai suatu departemen atau unit atau bagian disuatu rumah sakit dibawah pimpinan seorang apoteker dan dibantu oleh beberapa orang apoteker yang memenuhi persyaratan peraturan perundang – undangan yang berlaku dan kompeten secara profesional tempat atau fasilitas penyelenggaraan yang bertanggung jawab atas seluruh pekerjaan atas pelayanan kefarmasian (Siregar & Amalia 2003).

Tugas utama instalasi farmasi rumah sakit adalah pengolahan mulai dari perencanaan, pengadaan, penyimpanan, penyiapan, peracikan, pelayanan langsung kepada penderita sampai dengan pengendalian semua perbekalan kesehatan yang beredar dan digunakan dalam rumah sakit baik untuk penderita rawat inap, rawat jalan maupun untuk semua unit termasuk poliklinik rumah sakit. Berkaitan dengan pengelolaan tersebut, instalasi farmasi rumah sakit harus menyediakan terapi obat yang optimal bagi semua penderita dan menjamin pelayanan bermutu tertinggi dan yang paling bermanfaat dengan biaya minimal (Siregar & Amalia 2003).

E. Rekam Medik

Rekam medik menurut Surat Keputusan Direktur Jendral pelayan medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, anamnesis,

pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama di rawat di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat inap. Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas dan akurat dari kehidupan dan keskitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik (Siregar & Amalia 2003).

Kegunaan rekam medik:

- 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 atau penyebab kesakitan penderita dan penanganan atau pengobatan selama tiap tinggal di rumah sakit
- d. Digunakan sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang diberikan kepada penderita
- e. Membantu perlindungan kepentingan hukum penderita, rumah sakit, dan praktisi yang bertanggung jawab
- f. Menyediakan data untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan sebagai dasar perhitungan biaya, dengan menggunakan data dalam rekaman medik, bagian keuangan dapat menetapkan besarnya biaya pengobatan seorang penderita (Siregar & Amalia 2003).

F. Profil Rumah Sakit

RSUD Pandan Arang Boyolali adalah Rumah Sakit Negeri kelas C. Rumah Sakit ini mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis terbatas. Rumah sakit ini juga menampung pelayanan rujukan dari Puskesmas. RSUD Pandan Arang Boyolali mempunyai 258 tempat tidur inap. Sebagai Rumah Sakit pemerintah daerah, Rumah Sakit Pandan Arang berkewajiban untuk memberikan pelayanan kepada seluruh lapisan masyarakat yang tidak mampu secara *financial*. Sebagai Rumah Sakit Negeri kelas C di wilayah Boyolali, Rumah Sakit Pandan Arang berkewajiban memberikan jasa pelayanan secara professional dan bermutu tinggi kepada seluruh lapisan masyarakat dan berbagai institusi kesehatan yang tidak biasa diberikan oleh jajaran Rumah Sakit dibawah nya dalam bentuk

pelayanan lanjutan sebagian atau seluruhnya sesuai dengan perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kemampuan Rumah Sakit daerah Pandan Arang Boyolali (RSUD Pandan Arang Boyolali 2017) .

Sebagai salah satu institut kesehatan pemerintah RSUD Pandan Arang Boyolali bertanggung jawab melaksanakan upaya kuratif dan rehabilitatif disamping upaya promotif dan preventif. Rumah sakit ini adalah salah satu tempat bermuaranya segala dampak pada manusia akibat interaksi manusia dan lingkungan. Dengan demikian yang dihasilkan oleh Rumah Sakit ini melalui berbagai kegiatannya bisa didata untuk diolah secara professional menjadi sumber informasi yang akurat baik untuk bidang kesehatan maupun untuk bidang non kesehatan dalam setiap upaya pembangunan yang berwawasan sehat (RSUD Pandan Arang Boyolali 2017).

G. Landasan Teori

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah seseorang yang berada di atas batas – batas tekanan darah normal. Batas normal tersebut 120/80 mmHg yang berarti tekanan sistolik 120 mmHg dan tekanan diastolik 80 mmHg (Susilo & Wulandari, 2011).

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 adrenergic* (α -blocker) tidak dimasukkan kedalam obat lini pertama. Selain itu di kenal juga tiga kelompok obat yang dianggap lini kedua yaitu: *Penghambat syaraf Adrenergik*, *Agonis α -2 sentral*, dan *Vasodilator* (Gunawan *et.al* 2007)

Kaptopril merupakan derivat prolin penghambat ACE. Kaptopril digunakan pada hipertensi ringan sampai berat dan pada dekomensasi jantung. Diuretika memperkuat efeknya, sedangkan kombinasinya dengan beta blockers hanya menghasilkan adisi. Sedangkan Amlodipine adalah *dihidropyridine calcium chanel antagonist* yang menghambat masuknya kalsium ekstraseluler menuju otot

polos pembuluh darah melalui blockade kalsium tipe L yang menyebabkan relaksasi dari otot pembuluh darah yang menyebabkan penurunan tekanan darah. Efek samping dari kaptopril adalah hipotensi, batuk kering, hiperkalemia, gangguan pengecapan, edema angioneurotik, gagal ginjal akut, dan efek teratogenik, sedangkan efek samping dari amlodipine adalah sakit kepala, edema, lelah, flushing dan pusing. Dosis dari kedua obat ini berbeda, dosis dari kaptopril 25-100 mg/hari, sedangkan amlodipine 5-10 mg/hari (Gunawan *et.al* 2007).

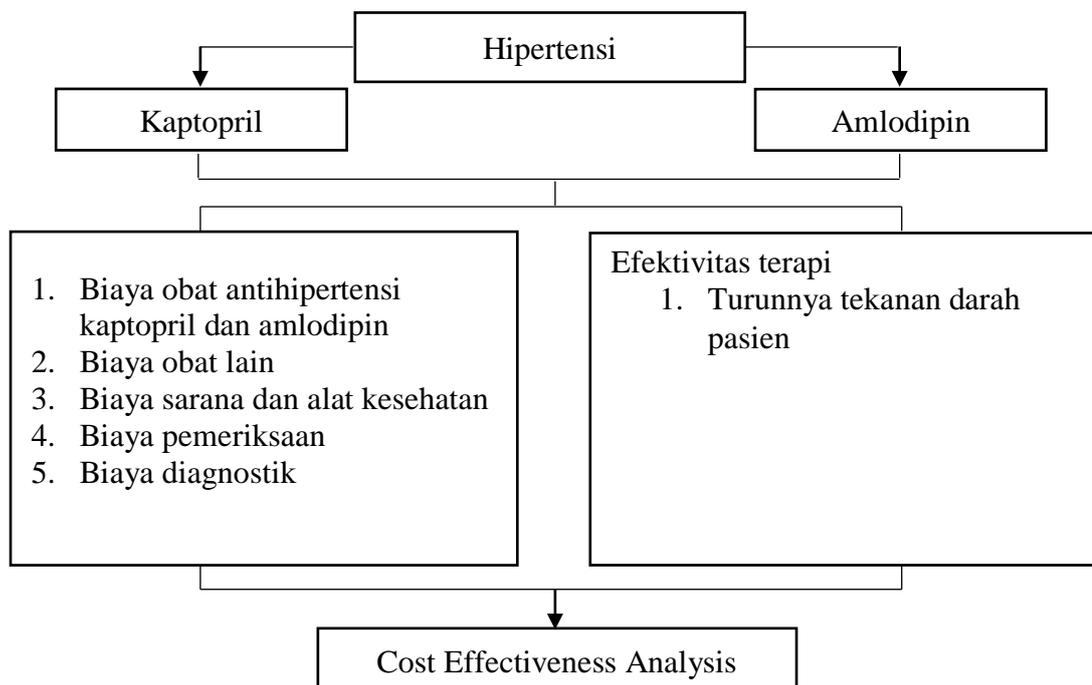
Farmakoekonomi adalah studi yang mengukur dan membandingkan antara biaya dan hasil atau konsumensi dari suatu pengobatan. Tujuan farmakoekonomi adalah untuk memberikan informasi yang dapat membantu para pembuat kebijakan dalam menentukan pemilihan atas alternatif– alternatif pengobatan yang tersedia agar pelayanan kesehatan menjadi lebih efisien dan ekonomis (Trisna 2008). Data farmakoekonomi dapat merupakan alat yang sangat berguna dalam membantu beberapa keputusan klinik, seperti pengelolaan formularium yang efektif, pengobatan pasien secara individual, kebijakan pengobatan dan alokasi dana (Vogenbreg 2001).

Analisis Cost-Effectiveness adalah teknik analisis ekonomi untuk membandingkan biaya dan hasil (outcome) relatif dari dua atau lebih intervensi kesehatan. Pada CEA, hasil diukur dalam unit non-moneter, seperti jumlah kematian yang dapat dicegah atau penurunan mmHg tekanan darah diastolic (Sarnianto *et al.* 2013). Hasil dari CEA digambarkan sebagai rasio, baik dengan *average cost effectiveness* (ACER) atau sebagai *incremental cost effectiveness* (ICER). ACER menggambarkan total biaya dari suatu program atau alternatif dibagi dengan *outcome* klinik, dipresentasikan sebagai beberapa rupiah per *outcome* klinik spesifik yang dihasilkan, tidak tergantung dari pembandingnya. Dengan menggunakan perbandingan ini, klinisi dapat memilih alternatif dengan biaya yang lebih rendah untuk setiap *outcome* yang diperoleh (Andayani 2013).

Rumah sakit adalah salah satu dari sarana kesehatan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan. Upaya kesehatan adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, bertujuan untuk menaikkan 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.

H. Kerangka Pikir



Gambar 2. Skema kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini dilakukan dengan rancangan deskriptif yang bersifat non eksperimental, dengan pengambilan data secara retrospektif dari penelusuran data rekam medik pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Pandan Arang Boyolali.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini berlangsung selama 2 bulan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono 2009). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik pasien hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiono 2009). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik pasien hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :

- a. Data rekam medik pasien hipertensi non komplikasi di RSUD Pandan Arang Boyolali yang diberikan terapi obat kaptopril dan Amlodipin diruang rawat inap kelas I dan II pada tahun 2017
- b. Data rekam medik pasien hipertensi yang menggunakan jenis pembiayaan secara umum
- c. Data rekam medik pasien hipertensi yang dinyatakan tekanan darahnya normal kembali dan boleh pulang oleh dokter

- d. Data rekam medik pasien hipertensi yang dikatakan dewasa menurut JNC VII (> 18 tahun).

Kriteria eksklusi pasien sebagai berikut :

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

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu satuan sampling berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki.

D. Definisi Operasional

1. Analisis biaya

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

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

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

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

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

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

2. Efektivitas terapi

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

3. Pasien hipertensi

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

4. *Length of stay* (LOS)

Adalah lamanya pasien yang menjalani perawatan inap di rumah sakit.

5. Pasien dengan jenis pembiayaan umum

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

6. Pasien dengan jenis pembiayaan jamkesmas

Pasien dengan jenis pembiayaan jamkesmas adalah seseorang yang membayar biaya pengobatan dengan bantuan dari pemerintah.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

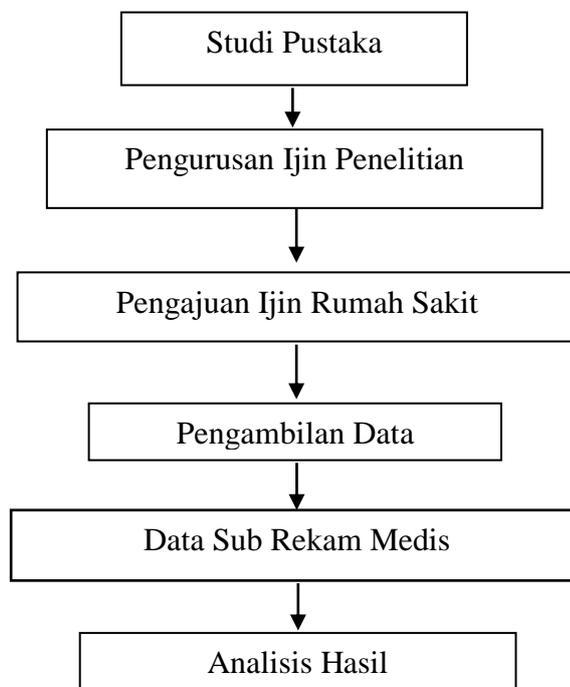
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien, alat tulis untuk pencatatan dan alat hitung.

2. Bahan

Bahan penelitian yang digunakan adalah buku status pasien penderita hipertensi yang menggunakan obat kaptopril dan amlodipin rawat inap, catatan administrasi pasien dan catatan rekam medik dengan rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017. Data yang dicatat pada lembar pengumpulan data meliputi nomor rekam medik, identitas pasien (nama, usia, alamat pasien, dan jenis kelamin), diagnosis, obat yang diberikan (macam, waktu pemberian, cara pemberian, dosis, dan frekuensi pemberian obat), tanggal masuk, tanggal keluar, kondisi saat pasien keluar dari rumah sakit dan data keuangan pasien meliputi biaya pengobatan.

F. Jalannya Penelitian

Jalannya Penelitian ditunjukkan pada gambar 3 :



Gambar 3. Skema jalannya penelitian

G. 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 meliputi turunnya tekanan darah pasien yang mencapai target terapi
3. Perhitungan biaya rata-rata total dari penggunaan kaptopril dan amlodipn yang diberikan kepada pasien
4. Perhitungan biaya medik langsung meliputi biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik dan biaya jasa pemeriksaan
5. Perhitungan (*average cost effectiveness*) ACER =

$$\frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi}}{\text{Efektivitas}}$$

6. Perhitungan (*incremental cost effectiveness*) ICER =

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

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai analisis efektivitas biaya obat kaptopril dan amlodipin telah dilakukan terhadap pasien dengan kasus hipertensi di RSUD Pandan Arang Boyolali. Data yang diambil sebanyak 62 data dari tahun 2017, bulan Januari sampai Desember. Untuk pasien dengan terapi kaptopril yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 34, sedangkan dengan terapi amlodipin yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 28.

A. Data Demografi Pasien

1. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan umur

Dari data yang diambil dilakukan pengelompokan berdasarkan umur dengan tujuan untuk mengetahui pada rentang umur berapakah hipertensi sering terjadi. Hasil dari pengelompokan distribusi pasien berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan umur

Umur (Tahun)	Jumlah pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
20-45	13	6	17,65	8	28,57
46-64	44	26	76,47	18	64,29
≥ 65	5	2	5,88	2	7,14
Jumlah	62	34	100	28	100

Sumber data mentah yang diolah

Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Tabel 4 menunjukkan bahwa hipertensi pada kelompok A dan kelompok B banyak terjadi pada umur 46-64 dengan persentase 76,47% dan 64,29%. Insidensi hipertensi meningkat seiring dengan pertambahan umur. Peningkatan umur akan menyebabkan beberapa perubahan fisiologis. Hipertensi merupakan penyakit multifaktorial yang munculnya oleh karena interaksi berbagai faktor. Dengan bertambahnya umur, maka tekanan darah juga akan meningkat. Tekanan darah meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, akibat bertambahnya pengapuran dinding pembuluh sehingga elastisitas dinding pembuluh bertambah. Hal inilah yang dapat mengakibatkan tekanan darah menjadi tinggi (Tjay & Rahardja, 2007).

2. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin

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

Tabel 5. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Jumlah pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
Laki-laki	25	10	29,41	15	53,57
perempuan	37	24	70,59	13	46,43
Jumlah	62	34	100	28	100

Sumber data mentah yang diolah

Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Tabel 5 menunjukkan bahwa hipertensi pada kelompok A dan kelompok B sering terjadi pada perempuan dengan persentase 70,59% dan 46,43%. Banyaknya jumlah perempuan yang menderita hipertensi disebabkan karena jumlah penduduk yang ada lebih banyak perempuan dari pada laki-laki, dan juga disebabkan oleh adanya perubahan hormone estrogen dan progesterone pada wanita, sehingga terjadi kejadian menopause, dimana rata-rata umur wanita mengalami menopause yaitu > 50 tahun, walaupun mekanismenya belum jelas sampai saat ini (Santoso, 2004).

3. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan lama rawat

Lama rawat dihitung saat pasien masuk rumah sakit sampai pasien keluar dari rumah sakit. Dibawah ini merupakan gambaran pasien hipertensi berdasarkan lama rawat di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2017.

Tabel 6. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan lama rawat

Lama rawat (hari)	Jumlah pasien	Kelompok A	Persentase (%)	Kelompok B	Persentase (%)
2	16	7	20,59	9	32,14
3	17	10	29,41	7	25
4	10	8	23,53	2	7,14
≥ 5	19	9	26,47	10	35,72
Jumlah	62	34	100	28	100

Sumber data mentah yang diolah

Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Tabel 6 menunjukkan bahwa lama perawatan pasien kelompok A dan B paling banyak adalah ≥ 5 hari yaitu sebanyak 9 dan 10 pasien dengan persentase 26,47% dan 35,72%. Lama rawat dipengaruhi oleh kondisi fisiologis dari pasien,

selain itu juga pasien telah mendapatkan pelayanan medis atau pemilihan terapi yang efektif dengan tujuan untuk mencegah terjadinya keparahan hipertensi. Berdasarkan hasil yang diteliti, obat kaptopril lebih banyak digunakan daripada amlodipin. Dimana pasien yang menggunakan obat kaptopril berjumlah 34 pasien dan amlodipin 28 pasien. Hal ini didasari oleh harga kaptopril yang lebih murah.

B. Biaya

Biaya merupakan pengeluaran sumber ekonomis yang diukur dalam satuan yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu (Heru 2015). Biaya dihitung untuk memperkirakan sumber daya (input) dalam suatu produksi atau jasa (Andayani 2013). Komponen biaya dalam penelitian ini meliputi; biaya obat hipertensi kaptopril dan amlodipin, biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostic dan biaya jasa pemeriksaan.

Di RSUD Pandan Arang Boyolali, memiliki berbagai macam ruang rawat inap dengan masing-masing tarif yang telah ditentukan. Berikut distribusi pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat inap dan jenis pembiayaan.

Tabel 7. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat

Ruang Rawat	Total Pasien	Kelompok A		Kelompok B	
		Jumlah	Persentase(%)	Jumlah	Persentase (%)
I	33	19	55,88	14	50
II	29	15	44,12	14	50
Total	62	34	100	28	100

Sumber data mentah yang diolah

Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan ruang rawat bertujuan untuk mengetahui jumlah pasien hipertensi yang menggunakan ruang rawat inap kelas I dan kelas II. Dari hasil penelitian didapat jumlah pasien pada ruang rawat inap kelas I paling banyak persentasenya di kelompok A yaitu dengan persentase 55,88% dan kelompok B yaitu 50%. Pada ruang rawat inap kelas II untuk kelompok A memiliki persentase yang paling rendah yaitu sebesar 44,12% sedangkan pada kelompok B memiliki persentase 50%.

1. Gambaran rata-rata biaya total pasien berdasarkan ruang perawatan

Ruang perawatan RSUD Pandan Arang Boyolali memiliki biaya ruang yang berbeda-beda, sehingga dapat menambah biaya lainnya. Untuk melihat rata-rata biaya total yang dikeluarkan pasien berdasarkan ruang perawatan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan rata-rata biaya total pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat

Ruang rawat	Kelompok terapi obat	Jumlah pasien	Rata-rata biaya total (Rp) \pm SD	P
I	Obat A	19	1.391.155,00 \pm 417.476,474	0,580
	Obat B	14	1.589.022,43 \pm 612.155,819	
II	Obat A	15	1.049.203,53 \pm 266.884,747	0,845
	Obat B	14	1.984.234,00 \pm 628.861,342	

Sumber data mentah yang diolah

Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Dari tabel 8 terlihat bahwa biaya total pasien yang menggunakan obat kelompok A yaitu Kaptopril pada ruang rawat kelas I dan kelas II lebih kecil dibandingkan pasien yang menggunakan obat kelompok B yaitu Amlodipin pada ruang perawatan I dan II. Berdasarkan hasil uji t diperoleh bahwa nilai probabilitas kelompok A dan kelompok B dengan ruang rawat inap kelas I dan kelas II memperoleh nilai probabilitas $> 0,05$ yaitu 0,580 dan 0,845, maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara ruang rawat inap kelas I dan ruang rawat inap kelas II (lampiran 7 dan 8).

2. Gambaran rata-rata biaya medik langsung pasien berdasarkan ruang rawat kelas I dan ruang rawat kelas II

Ada berbagai jenis ruang perawatan di RSUD Pandan Arang Boyolali, diantaranya adalah ruang rawat inap kelas I dan ruang rawat inap kelas II. Biaya untuk tiap ruang rawat inap disesuaikan dengan kelasnya. Berikut merupakan gambaran rata-rata biaya medik langsung pada pasien hipertensi berdasarkan dengan ruang rawat inap kelas I dan ruang rawat inap kelas II.

Tabel 9. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat inap kelas I

Biaya terapi	Biaya rata-rata (Rp)±SD		Persentase (%)		P
	Kelompok A (n=19)	Kelompok B (n=14)	A	B	
Biaya obat Hipertensi	393,68±133,010	703,79±335,145	0,03	0,05	0,001
Biaya obat lain	22.086,84±8.088,192	34.332,07±28.083,070	1,52	2,21	0,080
Biaya jasa sarana dan alkes	1.029.420,16±366.574,540	1.136.461,57±484.616,731	71,02	73,42	0,475
Biaya diagnostik	224.736,84±37.791,595	216.500,00±48.349,290	15,51	13,99	0,586
Biaya jasa pemeriksaan	172.789,47±32.160,291	159.964,29±74.285,174	11,92	10,33	0,505
Total biaya terapi	1.449.427,16±422.949,988	1.547.968,86±589.561,346	100,00	100,00	0,580

Sumber data mentah yang diolah
Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Tabel 10. Distribusi pasien hipertensi berdasarkan ruang rawat inap kelas II

Biaya terapi	Biaya rata-rata (Rp)±SD		Persentase (%)		P
	Kelompok A (n=15)	Kelompok B (n=14)	A	B	
Biaya obat Hipertensi	381,60±131,665	560,64±282,553	0,09	0,05	0,036
Biaya obat lain	27.460,00±24.436,384	28.356,86±22.951,597	2,67	2,61	0,920
Biaya jasa sarana dan alkes	588.891,60±248.861,064	714.566,50±501.181,777	60,18	65,91	0,395
Biaya diagnostik	223.200,00±36.146,922	187.000,00±92.711,505	21,37	17,25	0,172
Biaya jasa pemeriksaan	163.460,00±34.094,340	153.750,00±65.955,915	15,67	14,18	0,619
Total biaya terapi	1.049.203,53±266.884,747	1.084.234,00±628.861,342	100,00	100,00	0,845

Sumber data mentah yang diolah
Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Biaya medik langsung meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik serta biaya jasa pemeriksaan. Biaya obat hipertensi adalah biaya untuk membayar obat kaptopril dan amlodipin. Terlihat bahwa biaya obat amlodipin lebih tinggi dibandingkan dengan obat kaptopril. Pada tabel 9 dan tabel 10 dilihat bahwa biaya medik langsung dibedakan dengan ruang rawat inap, namun ruang rawat inap tidak mempengaruhi besarnya biaya obat hipertensi. Berdasarkan data statistik biaya

obat hipertensi diperoleh nilai probabilitasnya $< 0,05$ yaitu 0,001 dan 0,036, maka H_0 ditolak atau terdapat perbedaan yang signifikan antara biaya obat kaptopril dan amlodipin (Lampiran 7 dan 8).

Biaya obat lain merupakan biaya untuk membayar obat diluar obat kaptopril dan obat amlodipin yang digunakan untuk mengurangi keluhan dan gejala lainnya yang menyertai penyakit. Pada tabel 9 dan 10 terlihat biaya obat lain kelompok obat A rendah dari kelompok obat B, tetapi berdasarkan statistik diperoleh nilai probabilitasnya $> 0,05$, maka H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan signifikan antara biaya obat lain pada obat katopril dengan obat amlodipin (Lampiran 7 dan 8).

Biaya jasa sarana dan alat kesehatan adalah biaya atas pemakaian sarana dan fasilitas rumah sakit seperti ruang kelas, alat kesehatan, bahan habis pakai, yang digunakan langsung dalam rangka observasi, diagnosis, pengobatan, dan perawatan. Pada tabel 9 dan 10, terlihat rata-rata biaya jasa sarana dan alat kesehatan pada pasien yang menggunakan obat amlodipin lebih besar dibandingkan dengan pasien yang menggunakan obat kaptopril. Dari hasil uji t pada ruang rawat inap kelas I diperoleh nilai probabilitas 0,475 dan pada ruang rawat inap kelas II nilai probabilitasnya 0,395. Karena probabilitasnya $> 0,05$, maka H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya jasa sarana dan alat kesehatan (Lampiran 7 dan 8).

Biaya diagnostik adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemeriksaan pada penunjang diagnostik, misalnya laboratorium, radiodiagnostik, elektromedik. Biaya diagnostik pada pasien hipertensi dengan ruang rawat inap kelas I dan kelas II memperoleh nilai signifikan sebesar 0,586 dan 0,172. Karena nilai probabilitasnya $> 0,05$, maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya diagnostik pada kelompok obat kaptopril dan kelompok obat amlodipin (Lampiran 7 dan 8).

Baiaya 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 diperoleh bahwa nilai signifikan pada ruang rawat inap kelas I sebesar 0,505 dan pada ruang

rawat inap kelas II sebesar 0,619. Karena probabilitasnya $> 0,05$, maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya jasa pemeriksaan kelompok obat kaptopril dan kelompok obat amlodipin (Lampiran 7 dan 8).

Biaya total terapi adalah total dari keseluruhan biaya pengobatan meliputi biaya obat hipertensi, biaya obat lain, biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik, dan biaya jasa pemeriksaan. Berdasarkan uji t, biaya total terapi diperoleh bahwa nilai signifikan pada ruang rawat inap kelas I dan kelas II sebesar 0,580 dan 0,845. Karena kedua probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya total kelompok terapi A dan kelompok terapi B, diruang rawat inap kelas I dan kelas II (Lampiran 7 dan 8).

C. Efektivitas Biaya

Hipertensi disebabkan karena meningkatnya tekanan darah arteri yang persisten. Tujuan pengobatan hipertensi adalah turunya tekanan darah sistolik dibawah 120 mmHg, tekanan diastoliknya dibawah 90 mmHg, serta mengurangi morbiditas dan kematian. Hal ini dapat dicapai melalui modifikasi gaya hidup atau dengan obat antihipertensi.

Pada penelitian ini, efektivitas terapi ditinjau dari turunya tekanan darah pasien sesuai target, yang diamati setiap harinya selama menjalani rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan efektivitas terapi pasien hipertensi stage I dan stage II yang mencapai batas tekanan darah normal.

Tabel 11. Tabel efektivitas pengobatan hipertensi stage I dan stage II yang mencapai target terapi

Obat Hipertensi	Stage I		%	P	Stage II		%	P
	Pasien Pengguna obat	Pasien mencapai target			Pasien Pengguna obat	Pasien mencapai target		
Kelompok A	17	6	35,29	0,011	17	6	35,29	0,024
Kelompok B	15	12	80		13	10	76,92	

Sumber data mentah yang diolah

Kelompok A = Kaptopril, Kelompok B = Amlodipin

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa pasien hipertensi stage I dan stage II dengan kelompok terapi A memiliki persentase lebih rendah dibandingkan kelompok B, hal ini menunjukkan bahwa kelompok terapi B memiliki efektivitas lebih tinggi dibandingkan kelompok terapi A (Lampiran 9). Berdasarkan uji statistik, nilai probabilitas efektivitas pasien hipertensi stage I dan pasien hipertensi stage II $< 0,05$, maka H_0 ditolak, atau terdapat perbedaan antara efektivitas kelompok A dengan kelompok B (Lampiran 5 dan 6).

D. Analisis Biaya

Analisis biaya merupakan salah satu metode dalam studi farmakoekonomi yang mengevaluasi intervensi-intervensi biaya terapi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode evaluasi CEA (*Cost effectiveness Analysis*) 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 dari CEA digambarkan sebagai dalam efektivitas *incremental cost effectiveness ratio* (ICER) yang merupakan rasio biaya tambahan untuk kepentingan penambahan dua intervensi, dan *Average cost effectiveness ratio* (ACER) adalah perbandingan antara biaya memperoleh manfaat dari intervensi tanpa mengacu pada pembandingan (Bang *et al* 2012). Suatu kelompok terapi dinyatakan *cost effective* apabila mempunyai nilai ACER paling rendah dibandingkan nilai ACER pada kelompok terapi yang lain. Berdasarkan perhitungan, nilai ACER paling rendah adalah pasien hipertensi stage I kelompok terapi B diruang rawat inap kelas II. Nilai ACERnya sebesar Rp 1.353.707, sehingga kelompok terapi B yang paling *cost effective* dibandingkan kelompok terapi yang lain (Lampiran 10).

Dalam analisis efektivitas biaya, konsekuensi atau hasil kesehatan yang dinyatakan dalam satuan alami seperti biaya per unit efek atau dalam hal efek per unit cost. Efektivitas biaya harus dinyatakan sebagai rasio efektivitas biaya tambahan (ICER), yang merupakan rasio perubahan biaya untuk perubahan *effects*. Pembilang dari ICER adalah biaya rata-rata masing-masing pilihan pengobatan

dan penyebut adalah perbedaan rata-rata efektivitas setiap pilihan pengobatan (Tanner *et al* 2008).

Tabel 12. Nilai Incremental cost-effectiveness Ratio pada pasien hipertensi stage I

	ICER
Kelompok terapi obat kaptopril terhadap kelompok terapi obat amlodipin, pada pasien hipertensi stage I, diruang rawat inap kelas I	Rp. 902.650
Kelompok terapi obat kaptopril terhadap kelompok terapi obat amlodipin, pada pasien hipertensistage I, diruang rawat inap kelas II	Rp. 24.211
Sumber data mentah yang diolah	

Tabel 13. Nilai Incremental cost-effectiveness Ratio pada pasien hipertensi stage II

	ICER
Kelompok terapi obat kaptopril terhadap kelompok terapi obat amlodipin, pada pasien hipertensi stage II, diruang rawat inap kelas I	Rp. -276.042
Kelompok terapi obat kaptopril terhadap kelompok terapi obat amlodipin, pada pasien hipertensistage II, diruang rawat inap kelas II	Rp. -133.990
Sumber data mentah yang diolah	

Perhitungan ICER digunakan untuk menunjukkan biaya tambahan dan pertambahan biaya efektivitas. Jika digunakan terapi obat kaptopril pada pasien hipertensi stage I, di ruang rawat kelas I dan kelas II, diperlukan tambahan biaya sebesar Rp 902.650 dan Rp 24.211, untuk dapat meningkatkan kesembuhan satu pasien hipertensi terhadap kelompok terapi obat amlodipin. Berdasarkan tabel 12 dan tabel 13, jika digunakan terapi obat kaptopril pada pasien hipertensi stage II, di ruang rawat kelas I dan kelas II, diperlukan tambahan biaya Rp -276.042 dan Rp -133.990, terhadap terapi obat amlodipin, untuk meningkatkan kesembuhan satu pasien hipertensi stage II. Jika perhitungan ICER memberikan nilai negatif, maka suatu terapi lebih efektif dan lebih murah dibandingkan alternatifnya. Pada tabel 12, terlihat nilai ICER pada pasien hipertensi stage I dengan ruang rawat kelas I memperoleh nilai positif dan kelas II, memperoleh nilai positif. Untuk tabel 13, terlihat nilai ICER untuk pasien hipertensi stage II dengan ruang rawat I dan II memperoleh nilai negatif. Berdasarkan nilai ICER yang diperoleh maka

obat kaptopril lebih *cost effective* dibandingkan obat amlodipin (Lampiran 12 dan 13).

Kaptopril adalah obat antihipertensi golongan *ACE-inhibitor* sedangkan amlodipin, obat antihipertensi golongan *Calcium channel blockers* (CCB). Kaptopril merupakan derivat perlin penghambat (Tjay & Rahardja, 2007). Obat ini bekerja menghambat *converting enzyme peptidyl dipeptidase*, yang menghidrolisis angiotensin I menjadi angiotensin II dan menginaktifkan bradikinin, suatu vasodilator yang poten yang setidaknya bekerja sebagian dengan merangsang pelepasan nitrat oksida dan protasiklin (Katzung 2007). Dosis dari obat ini 25-100 mg/hari, dengan frekuensi pemberian 2-3 (Gunawan *et.al* 2007). Sedangkan Amlodipin merupakan *Calcium channel blockers* (CCB) yang menghambat masuknya kalsium ekstraseluler menuju otot polos pembuluh darah melalui blokade kalsium tipe L yang menyebabkan relaksasi dari otot pembuluh darah yang menyebabkan penurunan tekanan darah. Setelah melewati fase oral, konsentrasi maksimal amlodipin dicapai dalam 6-12 hari dan bioavailabilitas diperkirakan dalam rentang 64-90%. Tepatnya 93% dari obat terikat protein, dan konsentrasi plasma dicapai dalam 78 hari tergantung dari dosis harian. Waktu paruh amlodipin 30-50 jam. Dosis awal amlodipin 5 mg sehari dan dapat ditingkatkan maksimum 10 mg (Sukandar *et al* 2008).

E. Keterbatasan Penelitian

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

Pada penelitian ini tidak semua pasien hipertensi yang ada di rekam medik dapat diambil, karena ada data yang tidak lengkap sehingga peneliti hanya mengambil 62 data, dari 127 data pasien hipertensi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan data hasil penelitian rata-rata biaya medik langsung obat kaptopril pada pasien diruang rawat inap kelas I dan kelas II, Rp 1.449.427 dan Rp 1.049.203. Sedangkan rata-rata biaya medik langsung obat amlodipin pada pasien diruang rawat inap kelas I dan kelas II, berturut-turut adalah Rp 1.547.968 dan Rp 1.084.234.
2. Berdasarkan data hasil penelitian rata-rata biaya medik langsung (yang meliputi biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik dan biaya jasa pemeriksaan) obat kaptopril pada pasien diruang rawat inap kelas I dan kelas II, berturut-turut adalah Rp 1.426.946 dan Rp 975.551. Sedangkan rata-rata biaya medik langsung (yang meliputi biaya jasa sarana dan alat kesehatan, biaya diagnostik dan biaya jasa pemeriksaan) obat amlodipin pada pasien diruang rawat inap kelas I dan kelas II, berturut-turut adalah Rp 1.512.925 dan 1.055.316.
3. Kelompok terapi Amlodipin memperoleh nilai ACER sebesar Rp 1.353.707, sehingga kelompok terapi B (amlodipin) yang paling *cost effective* dibandingkan kelompok terapi A (kaptopril).

B. Saran

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

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, Tri Murti, 2013, *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Yogyakarta: Bursa ilmu.
- Budiharto, M., 2008, *Peranan Farmakoekonomi Dalam Sistem Pelayanan kesehatan di Indonesia*, Jakarta:Pusat Penelitian dan Pengembangan Sistem dan Kebijakan Kesehatan.
- Chobanian A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo, J.I., Jones, D.W., Materson, B.J., Oparil, S., Wright, J.T., Rocella, E.J., and the National High Blood Pressure Education program Coordinating Committee, 2003, Seventh Report Of The Joint National Committee On Prevention, Detection, evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, *Hypertension*, 42:1206-1252.
- Depkes, 2001. Pengendalian Hipertensi. Laporan pakar WHO. Bandung: Diterjemahkan oleh Kosasih P. ITB.
- Depkes, 2006, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi*, Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI,
- Dipiro C.V, Schawinghammer T.L, Dipiro J.T, Wells B.G, 2005. *Pharmacotherapy Handbook 7th Edition*. New York : Appleton and Lange.
- 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 Gadjah Mada..
- Kariyadi. 2002. *Hidup Bersama Penyakit Hipertensi, Asam Urat, Jantung Koroner*. Jakarta: Penerbit Intisari Merdiatama.
- Katzung, B.G., 2007, *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Ed ke 10. Jakarta: EGC.
- Orion. 1997. *Pharmacoeconomics Primer and Guide Introduction to Economic to Evaluation*. Virgini: Hoesch Marion Rousell Incorporation.
- RSUD Pandan Arang.2015. *Profil RSUD Pandan Arang Boyolali*: RSUD Pandan Arang.
- Sarnianto P, Fadia Z, Gusnellyanti. 2013. *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.

- Siregar CJP dan Amalia L. 2003. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*. Jakarta: EGC.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit JI, I Ketut A, Setiadi AAP, Kusnandar. 2008. *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI
- Susilo Yektidan Wulandari Ari. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Hipertensi*. Yogyakarta: ANDI
- Sutton DJ dan Chase SI. 1989. *Lisinopril a new angiotensin-converting enzyme inhibitor* [Abstrak]. Department of Pharmacy, Thomas Jefferson University Hospital, Camden, NJ.
- Tjay TH dan Rahardja K. 2007. *Obat-Obat Penting, Kasiat penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Ed ke 6. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Kompas-Gramedia.
- Trinantoro L. 2005. *Aspek Strategis Manajemen Rumah Sakit*. Yogyakarta: ANDI.
- Trisna Y. 2008. *Aplikasi FarmakoEkonomi. Instalasi Farmasi RSUP Cipto mangun kusumo, Jakarta*. Majalah Medisina Edisi 3/Vol I/September-November 2007
- Vogenberg F.R. 2001. *Introduction To Applied Pharmacoeconomis*. USA: McGraw-Hill Companies
- Yusuf I. 2008. Hipertensi Sekunder. *Medicines* Vol. 21 : 71-79

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



Nomor : 946/A10 - 4/12.06.2017
Hal : Penelitian tugas akhir

Surakarta, 12 Juni 2017

Kepada Yth.
Direktur
RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2017

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penelitian mahasiswa dalam rangka peyusunan tugas akhir (Skripsi) bagi mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mengambil data Analisis efektivitas biaya pengobatan hipertensi dengan kaptopril dan amlodipin pada pasien rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2017, dengan prosedur dan biaya kebijakan yang ada bagi mahasiswa kami :

NO	NAMA	NIM
1	Agustinus Raviko Irganda	17113240A

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

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.

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



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

Lampiran 2. Surat keterangan hasil penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PANDAN ARANG

Jl. Kantil No. 14 Telp. (0276) 321065 fax. (0276) 321435, Boyolali 57316 Provinsi Jawa Tengah
 Email : rsupa@boyolali.go.id Website : rsudpandanarang.boyolalikab.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 2336 / 32 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **SUGENG PRIYANTO, SE**
 Jabatan : Kasubbag Kepegawaian dan Diklat

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah :

Nama : **AGUSTINUS RAVIKO IRGANDA**
 NIM : 17113240A
 INSTITUSI : S 1 Farmasi
 UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA

Dalam rangka menyelesaikan pendidikannya, Mahasiswa yang bernama tersebut diatas pada tanggal **16 Juni s/d 16 Agustus 2017** telah melakukan **Penelitian** di RSUD Pandan Arang Boyolali dengan judul **"Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Hipertensi dengan Kaptopril dan Amlodipin pada Pasien Rawat Inap di RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2017"**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Boyolali, 14 September 2018

KASUBBAG KEPEGAWAIAN DAN DIKLAT
 RSUD PANDAN ARANG KAB. BOYOLALI



SUGENG PRIYANTO, SE
 NIP. 19680514 199103 1 004

Lampiran 3. Data karakteristik pasien yang menggunakan obat Kaptopril

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
Hipertensi stage I															
1	44	P	12 Jan	13 Jan	140/100	Kaptopril	106	212	11.200	550.000	212.000	132.000	905.412	2	I
					130/90										
2	58	P	15 Jan	17 Jan	140/90	Kaptopril	106	318	22.500	850.500	215.000	150.000	1.238.318	3	I
					138/80										
					130/80										
3	60	P	10 Feb	13 Feb	160/100	Kaptopril	106	424	35.000	1.100.500	280.000	205.000	1.620.924	4	I
					140/90										
					130/70										
					120/80										
4	51	P	18 Mar	19 Mar	140/70	Kaptopril	106	242	12.200	561.000	190.000	150.000	913.412	2	I
					130/80										
5	40	P	19 Feb	20 Feb	145/100	Kaptopril	106	242	16.500	568.500	199.000	157.000	941,212	2	I
					138/80										
6	56	P	19 Apr	21 Apr	159/99	Kaptopril	106	318	25.000	840.200	150.000	120.000	1.135.581	3	I
					140/70										
					135/80										
7	48	L	22 Mei	24 Mei	160/100	Kaptopril	106	318	19.500	850.000	220.000	170.000	1.259.818	3	I
					149/90										
					135/80										
8	66	L	19 Jun	22 Jun	160/100	Kaptopril	106	424	35.000	1.100.900	280.000	200.500	1.616.824	4	I
					140/80										
					130/70										
					120/80										
Hipertensi stage II															
9	49	L	25 Jun	28 Jun	170/80	Kaptopril	106	424	24.500	1.200.000	250.000	199.000	1.673.924	4	I
					142/90										

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
					138/80										
					120/80										
10	60	P	26 nov	30 nov	180/100	Kaptopril	106	530	29.800	1.400.800	224.000	200.000	1.855.130	5	I
					160/90										
					140/80										
					132/70										
					140/80										
11	40	L	27 Mei	02 Jun	140/90	Kaptopril	106	636	32.700	1.708.000	302.000	244.900	2.288.236	6	I
					130/100										
					170/100										
					140/100										
					135/70										
					120/80										
12	60	P	27 Jun	28 Jun	140/100	Kaptopril	106	212	8.500	512.000	200.000	130.000	850.712	2	I
					130/80										
13	59	P	27 Jul	29 Jul	145/99	Kaptopril	106	318	13.500	835.700	235.000	170.000	1.254.518	3	I
					140/90										
					130/80										
14	61	P	20 Sep	23 Sep	150/90	Kaptopril	106	424	18.900	1.109.800	250.000	200.000	1.579.124	4	I
					140/99										
					135/80										
					130/80										
15	60	P	28 Sep	02 Okt	160/100	Kaptopril	106	530	24.650	1.339.000	200.000	170.000	1.734.180	5	I
					150/90										
					140/110										
					138/110										
					120/80										
16	57	P	6 Okt	10 Okt	150/90	Kaptopril	106	530	22.200	1.492.888	215.000	175.500	1.906.118	5	I

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
					145/90										
					138/80										
					130/90										
					120/80										
17	56	L	30 Mei	03 Jun	145/90	Kaptopril	106	424	26.500	1.099.750	215.000	165.000	1.506.674	4	I
					140/80										
					135/100										
					130/90										
18	56	P	01 nov	03 nov	138/100	Kaptopril	106	318	13.500	819.920	178.000	142.200	1.153.938	3	I
					130/90										
					129/100										
19	55	P	02 Apr	07 Apr	160/100	Kaptopril	106	636	28.000	1.619.525	255.000	201.900	2.105.061	6	I
					158/80										
					150/100										
					140/100										
					130/90										
					120/80										
Jumlah								7.480	419.650	19.558.983	4.270.000	3.283.000	27.539.116		
Rata-rata								394	22.087	1.029.420	224.737	172.790	1.449.427		
Hipertensi stage I															
20	50	P	05 Sep	07 Sep	145/100	Kaptopril	106	318	19.000	510.200	270.000	190.000	989.518	3	II
					130/90										
					128/90										
21	65	P	11 Mar	15 Mar	170/100	Kaptopril	106	530	25.000	950.000	243.000	220.000	1.438.530	5	II
					160/90										
					140/70										
					138/90										

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
					120/80										
22	60	P	10 Des	13 Des	165/100	Kaptopril	106	424	29.000	695.707	224.000	152.400	1.111.531	4	II
					142/70										
					130/80										
					120/80										
23	49	P	14 Mei	18 Mei	162/100	Kaptopril	106	530	32.500	797.000	230.000	217.000	1.277.030	5	II
					158/98										
					146/90										
					132/100										
					120/80										
24	35	P	15 des	17 des	140/100	Kaptopril	106	318	8.500	509.200	264.000	169.000	951.018	3	II
					130/90										
					120/80										
25	60	P	15 des	18 des	145/100	Kaptopril	106	424	18.700	703.089	264.000	198.000	1.184.213	4	II
					138/99										
					135/90										
					130/80										
26	57	L	16 Agust	19 Agust	150/90	Kaptopril	106	424	112.000	725.844	241.000	141.000	1.120.268	4	II
					140/100										
					138/90										
					130/80										
27	60	L	16 Des	17 Des	135/100	Kaptopril	106	212	15.000	385.835	201.000	132.000	734.047	2	II
					130/80										
28	45	L	17 Jul	18 Jul	140/90	Kaptopril	106	212	14.900	397.000	199.000	142.000	753.112	2	II
					125/90										
Hipertensi stage II															
29	51	P	18 nov	23nov	170/100	Kaptopril	106	636	35.000	1.094.927	274.000	192.500	1.597.063	6	II

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
					162/90										
					158/100										
					140/90										
					135/80										
					130/100										
30	45	L	29 Okt	30 Okt	135/100	Kaptopril	106	212	18.000	392.272	192.000	99.500	702.439	2	II
					130/90										
31	50	P	19 Mar	23 Mar	160/100	Kaptopril	106	530	26.000	863.000	215.000	164.000	1.268.530	5	II
					150/90										
					148/80										
					140/90										
					130/90										
32	60	P	29 apr	01 Mei	142/100	Kaptopril	106	318	19.000	510.000	160.000	152.000	841.318	3	II
					135/90										
					130/80										
33	59	P	12 Sep	14 des	140/90	Kaptopril	106	318	22.500	558.000	170.000	150.000	900.818	3	II
					134/100										
					130/80										
34	56	L	26 des	28 des	135/90	Kaptopril	106	318	16.800	518.000	201.000	132.500	868.618	3	II
					130/80										
					110/80										
Jumlah								5.724	411.900	9.610.074	3.348.000	2.451.900	15.738.053		
Rata-rata								382	27.460	64.0672	223.200	163.460	1.049.204		

Lampiran 4. Data karakteristik pasien yang menggunakan obat Amlodipin

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
Hipertensi stage I															
1	54	P	02 okt	07 okt	170/90	Amlodipin	167	835	6.428	1.561.704	215.000	179.500	1.963.467	5	I
					160/100										
					160/90										
					150/80										
					120/80										
2	38	L	06 Jan	10 Jan	190/80	Amlodipin	167	835	35.809	1.385.543	199.000	172.500	1.793.787	5	I
					170/70										
					180/60										
					150/70										
					120/20										
3	60	P	19 Mar	20 Mar	170/100	Amlodipin	167	334	1.816	558.007	254.000	60.000	874.157	2	I
					150/80										
4	43	L	16 apr	20 Apr	190/90	Amlodipin	167	835	3.210	864.295	299.000	177.500	1.344.840	5	I
					180/50										
					170/50										
					145/90										
					120/80										
5	40	P	22 Feb	24 Feb	1400/90	Amlodipin	167	501	34.730	851.835	199.000	114.500	1.200.566	3	I
					1280/70										
					120/80										
6	35	P	20 Mei	26 Mei	220/110	Amlodipin	167	1.169	71.112	1.953.572	308.000	296.500	2.630.353	7	I
					190/100										
					170/99										
					162/100										
					157/100										
					137/89										

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
					120/80										
Hipertensi stage II															
7	62	L	27 okt	28 okt	145/97	Amlodipin	167	334	10.827	645.066	159.000	122.500	937.727	2	I
					130/90										
8	44	L	03 Mei	04 Mei	135/90	Amlodipin	167	334	56.600	644.300	119.000	120.000	940.234	2	I
					128/80										
9	77	L	28 Mei	30 Mei	150/100	Amlodipin	167	501	18.570	846.818	215.000	82.000	1.162.889	3	I
					138/90										
					120/10										
10	55	L	06 Mar	14 Mar	230/100	Amlodipin	167	1.503	99.000	2.100.000	210.000	316.000	2.726.503	9	I
					220/90										
					190/110										
					180/100										
					178/99										
					159/100										
					138/90										
					130/80										
					120/80										
11	52	L	25 Sep	29 Sep	168/110	Amlodipin	167	835	35.809	1.405.935	200.000	170.000	1.812.579	5	I
					159/100										
					147/99										
					139/90										
					110/80										
12	48	L	15 Jun	18 Jun	157/100	Amlodipin	167	668	34.773	1.125.048	224.000	162.500	1.546.989	4	I
					147/99										
					136/89										
					120/80										
13	52	L	06 Jul	08 Jul	150/100	Amlodipin	167	501	18.570	846.818	215.000	82.000	1.162.889	3	I

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
					142/90										
					110/80										
14	50	L	18 Jul	21 Jul	160/110	Amlodipin	167	668	53.395	1.121.521	215.000	184.000	1.574.584	4	I
					157/100										
					140/90										
					120/80										
Jumlah								9.853	480.649	14.350.320	3.031.000	2.239.500	21.671.564		
Rata-rata								704	34.332	1.025.023	216.500	159.964	1.547.969		
Hipertensi stage I															
15	58	L	28 Okt	03 nov	190/100	Amlodipin	167	1.169	64.797	2.266.257	230.000	300.000	2.862.223	7	II
					170/99										
					162/100										
					157/100										
					147/99										
					137/89										
					120/80										
16	60	L	01 Mar	02 Mar	149/99	Amlodipin	167	334	10.200	342.000	199.000	150.000	701.534	2	II
					120/80										
17	54	P	31 Jan	02 Feb	169/99	Amlodipin	167	501	4.320	465.000	150.000	120.000	739.821	3	II
					149/90										
					120/80										
18.	53	P	22 Apr	24 Apr	150/90	Amlodipin	167	501	19.000	532.000	144.000	124.500	820.001	3	II
					130/90										
					110/80										
19	57	P	12 Feb	13 Feb	150/90	Amlodipin	167	334	22.500	495.000	99.000	60.000	676.834	2	II
					120/80										
20	49	L	03 Mar	04 Mar	139/90	Amlodipin	167	334	24.000	585.679	255.000	129.500	994.513	2	II
					120/80										

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
21	65	P	04 Sep	05 Sep	142/99	Amlodipin	167	334	45.500	421.000	120.000	199.000	785.834	2	II
					120/70										
Hipertensi stage II															
22	40	P	28 Jun	03 Jul	190/110	Amlodipin	167	1.002	78.000	1.152.000	445.000	257.500	1.933.502	6	II
					180/100										
					178/99										
					150/100										
					138/90										
					120/80										
23	48	L	30 nov	01 Des	140/90	Amlodipin	167	334	13.800	440.000	119.000	114.500	687.634	2	II
					130/90										
24	34	P	07 nov	09 nov	150/100	Amlodipin	167	501	12.000	529.000	130.000	112.000	783.501	3	II
					139/90										
					130/80										
25	60	P	10 Des	14 Des	168/110	Amlodipin	167	835	29.979	864.295	250.000	160.000	1.305.109	5	II
					159/100										
					147/99										
					139/90										
					120/80										
26	46	L	12 Agust	14 Agust	150/99	Amlodipin	167	501	14.400	565.000	112.500	99.000	791.401	3	II
					130/90										
					120/80										
27	50	P	31 Jul	01 Agust	149/90	Amlodipin	167	334	6.500	425.500	129.000	116.000	677.334	2	II
					135/80										
28	39	L	13 no	17 nov	180/120	Amlodipin	167	835	52.000	921.200	235.500	210.500	1.420.035	5	II
					170/100										

No RM	Umur	Jenis kelamin	Tgl Masuk	Tgl Keluar	TD	Jenis Obat	Harga/ Tab (Rp)	Biaya Obat HT/ Hari (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya jasa Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Biaya jasa Pemeriksaan (Rp)	Biaya total (Rp)	LOS	Ruang Rawat
					169/99										
					140/90										
					120/80										
Jumlah								7.849	396.996	10.003.931	2.618.000	2.152.500	15.179.276		
Rata-rata								561	28.357	714.567	187.000	153.750	1.084.234		

Lampiran 5. Hasil uji independensi Chi-square efektivitas terapi, untuk pasien hipertensi stage I

Jenisobat * Efektivitas Terapi Crosstabulation

Count

		Efektivitas Terapi		Total
		Turunnya tekanan darah sesuai target	Turunnya tekanan darah tidak sesuai target	
Jenisobat	Kaptopril	6	11	17
	Amlodipin	12	3	15
Total		18	14	32

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.472 ^a	1	.011		
Continuity Correction ^b	4.783	1	.029		
Likelihood Ratio	6.774	1	.009		
Fisher's Exact Test				.016	.013
Linear-by-Linear Association	6.269	1	.012		
N of Valid Cases	32				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,56.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 6. Hasil uji independensi Chi-square efektivitas terapi pada pasien hipertensi stage II

JENISOBAT * EFEKTIVITAS TERAPI Crosstabulation

Count

	EFEKTIVITAS TERAPI		Total
	Turunnya tekanan darah sesuai target	Turunnya tekanan darah tidak sesuai target	
JENISOBAT Kaptopril	4	13	17
JENISOBAT Amlodipin	10	5	15
Total	14	18	32

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.026 ^a	1	.014		
Continuity Correction ^b	4.400	1	.036		
Likelihood Ratio	6.214	1	.013		
Fisher's Exact Test				.031	.017
Linear-by-Linear Association	5.837	1	.016		
N of Valid Cases	32				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,56.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 7. Hasil uji statistik biaya medik langsung berdasarkan ruang rawat I

Means

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Biaya Obat HT * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Obat Lain * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Jasa Sarana dan Alkes * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Diagnostik * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Jasa Pemeriksaan * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Total * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%

Report

Jenisobat	Biaya Obat HT	Biaya Obat Lain	Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Biaya Diagnostik	Blaya Jasa Pemeriksaan	Biaya Total
Mean	371.47	21963.33	968460.00	227133.33	173226.67	1391155.00
Kapto pril	N 15	15	15	15	15	15
Std. Deviation	127.363	8656.634	353672.487	39939.001	34602.941	417476.474
Mean	649.21	30593.00	1174515.93	217142.86	166114.29	1589022.43
Amlodipin	N 14	14	14	14	14	14
Std. Deviation	352.955	27908.120	506715.941	50398.195	71675.453	612155.819
Mean	505.55	26129.38	1067935.28	222310.34	169793.10	1486677.21
Total	N 29	29	29	29	29	29
Std. Deviation	293.089	20453.446	439014.108	44750.980	54744.608	520819.244

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Biaya Obat HT	Biaya Obat Lain	Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Biaya Diagnostik	Blaya Jasa Pemeriksaan	Biaya Total
N	33	33	33	33	33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean 525.24	27281.79	1074831.67	221242.42	167348.48	1491232.73
	Std. Deviation 282.498	19873.630	416992.030	42072.876	53525.900	494242.041
Most Extreme Differences	Absolute .190	.213	.178	.171	.150	.135
	Positive .190	.213	.178	.171	.150	.135
	Negative -.134	-.100	-.089	-.147	-.071	-.097
Kolmogorov-Smirnov Z	1.093	1.222	1.023	.981	.862	.774
Asymp. Sig. (2-tailed)	.183	.101	.246	.290	.448	.587

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Group Statistics

	Jenisobat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biaya Obat HT	Kaptopril	19	393.68	133.010	30.515
	Amlodipin	14	703.79	335.145	89.571
Biaya Obat Lain	Kaptopril	19	22086.84	8088.192	1855.558
	Amlodipin	14	34332.07	28083.070	7505.516
Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Kaptopril	19	1029420.16	366574.540	84097.967
	Amlodipin	14	1136461.57	484616.731	129519.269
Biaya Diagnostik	Kaptopril	19	224736.84	37791.595	8669.987
	Amlodipin	14	216500.00	48349.290	12921.891
Blaya Jasa Pemeriksaan	Kaptopril	19	172789.47	32160.291	7378.077
	Amlodipin	14	159964.29	74285.174	19853.548
Biaya Total	Kaptopril	19	1449427.16	422949.988	97031.382
	Amlodipin	14	1547968.86	589561.346	157566.898

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	8.356	.007	-3.676	31	.001	-310.102	84.368	-482.172	138.031	
	Equal variances not assumed			-3.277	16.037	.005	-310.102	94.626	-510.663	109.540	
Biaya Obat Lain	Equal variances assumed	11.488	.002	-1.811	31	.080	-12245.229	6763.327	26039.126	1548.667	
	Equal variances not assumed			-1.584	14.598	.135	-12245.229	7731.486	28764.082	4273.624	
Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Equal variances assumed	1.159	.290	-.723	31	.475	107041.414	147980.165	408848.949	194766.122	
	Equal variances not assumed			-.693	23.283	.495	107041.414	154427.035	426283.060	212200.233	
Biaya Diagnostik	Equal variances assumed	.036	.851	.550	31	.586	8236.842	14983.243	22321.684	38795.369	
	Equal variances not assumed			.529	23.849	.601	8236.842	15560.975	23890.224	40363.909	
Blaya Jasa Pemeriksaan	Equal variances assumed	5.471	.026	.674	31	.505	12825.188	19015.644	25957.474	51607.850	
	Equal variances not assumed			.606	16.610	.553	12825.188	21180.165	31941.138	57591.514	
Biaya Total	Equal variances assumed	1.099	.303	-.560	31	.580	-98541.699	175980.543	457456.382	260372.984	
	Equal variances not assumed			-.533	22.403	.600	-98541.699	185047.065	481906.417	284823.019	

Lampiran 8. Hasil uji statistik biaya medik langsung berdasarkan ruang rawat II

Means

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Biaya Obat HT * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Obat Lain * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Jasa Sarana dan Alkes * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Diagnostik * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Blaya Jasa Pemeriksaan * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%
Biaya Total * Jenisobat	29	87.9%	4	12.1%	33	100.0%

Report

Jenisobat	Biaya Obat HT	Biaya Obat Lain	Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Biaya Diagnostik	Blaya Jasa Pemeriksaan	Biaya Total	
Kaptopril	Mean	381.60	27460.00	588891.60	223200.00	1049203.53	
	N	15	15	15	15	15	
	Std. Deviation	131.665	24436.384	248861.064	36146.922	34094.340	266884.747
Amlodipin	Mean	560.64	28356.86	714566.50	187000.00	1084234.00	
	N	14	14	14	14	14	
	Std. Deviation	282.553	22951.597	501181.777	92711.505	65955.915	628861.342
Total	Mean	468.03	27892.97	649562.24	205724.14	158772.41	1066114.79
	N	29	29	29	29	29	
	Std. Deviation	232.433	23309.889	389450.094	70589.936	51237.911	468551.580

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Biaya Obat HT	29	468.03	232.433	212	1169
Biaya Obat Lain	29	27892.97	23309.889	4320	112000
Biaya Jasa Sarana dan Alkes	29	649562.24	389450.094	86300	2266257
Biaya Diagnostik	29	205724.14	70589.936	99000	445000
Blaya Jasa Pemeriksaan	29	158772.41	51237.911	60000	300000
Biaya Total	29	1066114.79	468551.580	676834	2862223

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Biaya Obat HT	Biaya Obat Lain	Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Biaya Diagnostik	Blaya Jasa Pemeriksaan	Biaya Total
N	29	29	29	29	29	29
Normal Parameters ^{a,b}	Mean 468.03	27892.97	649562.24	205724.14	158772.41	1066114.79
	Std. 232.433	23309.889	389450.094	70589.936	51237.911	468551.580
Most Extreme Differences	Absolute .222	.223	.220	.132	.136	.203
	Positive .222	.223	.220	.132	.136	.181
	Negative -.156	-.156	-.180	-.083	-.087	-.203
Kolmogorov-Smirnov Z	1.198	1.201	1.186	.712	.731	1.093
Asymp. Sig. (2-tailed)	.113	.112	.120	.691	.660	.183

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

T-Test

Group Statistics

	Jenisobat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biaya Obat HT	Kaptopril	15	381.60	131.665	33.996
	Amlodipin	14	560.64	282.553	75.515
Biaya Obat Lain	Kaptopril	15	27460.00	24436.384	6309.447
	Amlodipin	14	28356.86	22951.597	6134.072
Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Kaptopril	15	588891.60	248861.064	64255.650
	Amlodipin	14	714566.50	501181.777	133946.464
Biaya Diagnostik	Kaptopril	15	223200.00	36146.922	9333.095
	Amlodipin	14	187000.00	92711.505	24778.192
Blaya Jasa Pemeriksaan	Kaptopril	15	163460.00	34094.340	8803.121
	Amlodipin	14	153750.00	65955.915	17627.460
Biaya Total	Kaptopril	15	1049203.53	266884.747	68909.345
	Amlodipin	14	1084234.00	628861.342	168070.263

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	7.406	.011	-2.212	27	.036	-179.043	80.930	-345.097	12.989
	Equal variances not assumed			-2.162	18.112	.044	-179.043	82.815	-352.953	-5.133
Biaya Obat Lain	Equal variances assumed	.670	.420	-.102	27	.920	-896.857	8819.491	-18992.959	17199.244
	Equal variances not assumed			-.102	26.998	.920	-896.857	8799.771	-18952.562	17158.847
Biaya Jasa Sarana dan Alkes	Equal variances assumed	2.013	.167	-.864	27	.395	-125674.900	145381.805	-423973.725	172623.925
	Equal variances not assumed			-.846	18.750	.408	-125674.900	148561.246	-436898.415	185548.615
Biaya Diagnostik	Equal variances assumed	6.759	.015	1.404	27	.172	36200.000	25788.976	16714.607	-89114.607
	Equal variances not assumed			1.367	16.639	.190	36200.000	26477.641	19755.285	-92155.285
Blaya Jasa Pemeriksaan	Equal variances assumed	4.417	.045	.503	27	.619	9710.000	19299.747	29889.811	-49309.811
	Equal variances not assumed			.493	19.185	.628	9710.000	19703.357	31502.715	-50922.715
Biaya Total	Equal variances assumed	4.277	.048	-.198	27	.845	-35030.467	177186.146	-398586.409	328525.475
	Equal variances not assumed			-.193	17.284	.849	-35030.467	181648.317	-417794.977	347734.044

Lampiran 9. Perhitungan efektivitas terapi

1. Hipertensi stage I

Kelompok terapi A

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{17} \times 100\% \\ &= 35,29\% \end{aligned}$$

Kelompok terapi B

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{12}{15} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

2. Hipertensi stage II

Kelompok terapi A

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{17} \times 100\% \\ &= 35,29\% \end{aligned}$$

Kelompok terapi B

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{13} \times 100\% = 76,92\% \end{aligned}$$

Lampiran 10. Perhitungan ACER untuk pasien Hipertensi stage I

1. Kelompok terapi A (Kaptopril)

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{17} \times 100\% \\ &= 35,29\% \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage I, ruang rawat inap kelas I

$$\begin{aligned} \text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi(Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\ &= \frac{1.203.937}{0,3529} \\ &= \text{Rp } 3.441.553 \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage I, ruang rawat inap kelas II

$$\begin{aligned} \text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi(Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\ &= \frac{1.072.141}{0,3529} \\ &= \text{Rp } 3.038.087 \end{aligned}$$

2. Kelompok terapi B (Amlodipin)

$$\begin{aligned}
 \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\
 &= \frac{12}{15} \times 100\% \\
 &= 80\%
 \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage I, ruang rawat inap kelas

$$\begin{aligned}
 \text{IACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi (Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\
 &= \frac{1.634.512}{0,8} \\
 &= \text{Rp } 2.043.140
 \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage I, ruang rawat inap kelas II

$$\begin{aligned}
 \text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi (Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\
 &= \frac{1.082.966}{0,8} \\
 &= \text{Rp } 1.353.707
 \end{aligned}$$

Lampiran 11. Perhitungan ACER untuk pasien Hipertensi stage II

1. Kelompok terapi A (Kaptopril)

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{17} \times 100\% \\ &= 35,29\% \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage II, ruang rawat inap kelas I

$$\begin{aligned} \text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi(Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\ &= \frac{1.627.965}{0,3529} \\ &= \text{Rp } 4.613.106 \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage II, ruang rawat inap kelas II

$$\begin{aligned} \text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi(Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\ &= \frac{1.029.722}{0,3529} \\ &= \text{Rp } 2.917.886 \end{aligned}$$

2. Kelompok terapi B (Amlodipin)

$$\begin{aligned}
 \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Jumlah pasien yang mencapai target}}{\text{jumlah pasien yang menggunakan obat}} \times 100\% \\
 &= \frac{10}{13} \times 100\% \\
 &= 76,92\%
 \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage II, ruang rawat inap kelas I

$$\begin{aligned}
 \text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi (Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\
 &= \frac{1.483.049}{0.7692} \\
 &= \text{Rp } 1.928.041
 \end{aligned}$$

- Perhitungan ACER pada pasien hipertensi stage II, ruang rawat inap kelas II

$$\begin{aligned}
 \text{ACER} &= \frac{\text{Rata-rata biaya tiap jenis intervensi (Rp)}}{\text{Efektivitas}} \\
 &= \frac{1.085.502}{0,7692} \\
 &= \text{Rp } 1.411.209
 \end{aligned}$$

Lampiran 12. Perhitungan ICER untuk pasien Hipertensi stage I

1. Perhitungan ICER kelompok terapi obat kaptopril terhadap amlodipin, pada pasien hipertensi stage I, diruang rawat inap kelas I

$$\text{ICER} = \frac{\text{biaya terapi obat kaptopril (Rp)} - \text{biaya terapi obat amlodipin (Rp)}}{\text{efektivitas obat kaptopril} - \text{efektivitas obat amlodipin}}$$

$$= \frac{1.203.937 - 1.634.512}{0,3529 - 0,8}$$

$$= \text{Rp } 902.650$$

2. Perhitungan ICER kelompok terapi obat kaptopril terhadap amlodipin, pada pasien hipertensi stage I, diruang rawat inap kelas II

$$\text{ICER} = \frac{\text{biaya terapi obat kaptopril (Rp)} - \text{biaya terapi obat amlodipin (Rp)}}{\text{efektivitas obat kaptopril} - \text{efektivitas obat amlodipin}}$$

$$= \frac{1.072.141 - 1.082.966}{0,3529 - 0,8}$$

$$= \text{Rp } 24.211$$

Lampiran 13. Perhitungan ICER untuk pasien Hipertensi stage II

1. Perhitungan ICER kelompok terapi obat kaptopril terhadap amlodipin, pada pasien hipertensi stage II, diruang rawat inap kelas I

$$\text{ICER} = \frac{\text{biaya terapi obat kaptopril (Rp)} - \text{biaya terapi obat amlodipin (Rp)}}{\text{efektivitas obat kaptopril} - \text{efektivitas obat amlodipin}}$$

$$= \frac{1.627.965 - 1.483.049}{0,3529 - 0,7692}$$

$$= \text{Rp } -276.042$$

2. Perhitungan ICER kelompok terapi obat kaptopril terhadap amlodipin, pada pasien hipertensi stage II, diruang rawat inap kelas II

$$\text{ICER} = \frac{\text{biaya terapi obat kaptopril (Rp)} - \text{biaya terapi obat amlodipin (Rp)}}{\text{efektivitas obat kaptopril} - \text{efektivitas obat amlodipin}}$$

$$= \frac{1.029.722 - 1.085.502}{0,3529 - 0,7692}$$

$$= \text{Rp } -133.990$$