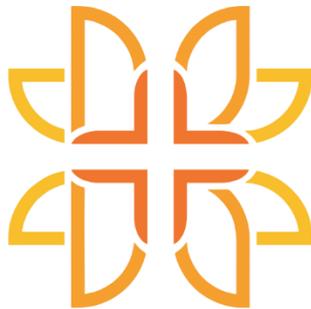


**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI  
PADA PASIEN HIPERTENSI BPJS RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT  
HARAPAN KELUARGA**

**Laporan Tugas Akhir**

**Ayu Pratiwi Isman**

**11171086**



**Universitas Bhakti Kencana**

**Fakultas Farmasi**

**Program Strata I Farmasi**

**Bandung**

**2021**

**ABSTRAK****ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI BPJS RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT HARAPAN KELUARGA****Oleh :****Ayu Pratiwi Isman****11171086**

Hipertensi merupakan penyakit yang tidak bisa disembuhkan dan dalam perawatannya membutuhkan waktu yang lama maka akan berefek pada banyaknya biaya yang harus dikeluarkan pasien dalam pengobatannya. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Bagaimana perbandingan efektivitas biaya dari pemberian terapi amlodipin dan candesartan pada pasien BPJS rawat jalan di rumah sakit Harapan Keluarga. Metode yang digunakan adalah observational deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* pengambilan data secara retrospektif berdasarkan data rekam medis dan rincian pembayaran di Rumah Sakit, hasil penelitian menunjukan terapi yang paling banyak diberikan adalah amlodipin 10mg sebesar 58,3%, efektivitas tertinggi penurunan tekanan darah sistolik yaitu Candesartan 8mg sebesar 9,83 dan diastolik yaitu amlodipin 5mg sebesar 6,62, biaya medis tertinggi yaitu amlodipin 10mg sebesar Rp 543.485 serta biaya terendah yaitu amlodipin 5mg sebesar Rp. 519.240. terapi dengan nilai ACER terkecil yaitu pada Candesartan sebesar 53.987/penurunan TDS (mmHg). Nilai ICER yang diperoleh pada perubahan terapi amlodipin 10mg menjadi amlodipin 5mg membutuhkan Rp.-3.613/penurunan TDS (mmHg), candesartan 8mg menjadi amlodipin 10mg membutuhkan Rp. -4.735/ penurunan TDS (mmHg), dan candesartan 8mg menjadi amlodipin 5mg membutuhkan Rp. 5.846/ penurunan TDS (mmHg).

**Kata Kunci :** *cross sectional, Hipertensi, BPJS, ACER, ICER*

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF COST EFFECTIVENESS OF USING ANTIHYPERTENSION ON HYPERTENSION PATIENTS BPJS OUTPUT IN HOSPITAL HARAPAN KELUARGA

By:

Ayu Pratiwi Isman

11171086

*Hypertension is a disease that cannot be cured and its treatment takes a long time so it will have an effect on the many costs that must be incurred by the patient in his treatment. This study aims to determine how the cost-effectiveness comparison of administering amlodipin and candesartan therapy to outpatient BPJS patients at Harapan Keluarga Hospital. The method used is descriptive observational with a cross sectional approach of retrospective data collection based on medical record data and details of payments at the hospital, the results showed that the most widely administered therapy was amlodipin 10 mg at 58.3%, the highest effectiveness in reducing systolic blood pressure was Candesartan. 8 mg 9.83 and diastolic 5 mg amlodipin 6.62, the highest medical cost was 10 mg amlodipin Rp 543,485 and the lowest cost was 5 mg amlodipin Rp. 519,240. therapy with the smallest ACER value, namely Candesartan by 53,987/decrease in TDS (mmHg). The ICER value obtained from changing therapy with amlodipin 10mg to amlodipin 5mg requires Rp. -3.613/reduction in TDS (mmHg), candesartan 8mg to amlodipin 10mg requires Rp. -4.735/ decrease in TDS (mmHg), and candesartan 8mg to amlodipin 5mg requires Rp. 5846/ decrease in TDS (mmHg).*

*Keywords: cross sectional, hypertension, BPJS, ACER, ICER*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji serta syukur kehadiran ALLAH SWT atas segala karunia dan hidayah-Nya yang selalu terlimpah curahkan kepada penulis sehingga terselaikannya skripsi dengan judul “**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HIPERTENSI BPJS RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT HARAPAN KELUARGA**” yang menjadi syarat untuk menyelesaikan program Strata 1 (S1) pada program Sarjana Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung.

Penyusunan skripsi ini tak luput dari segala hambatan yang didapatkan penulis namun pada akhirnya dapat terlewati berkat adanya arahan dan bantuan dari beberapa pihak baik secara moral, spiritual, ataupun biaya, maka dari itu pada kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada

1. apt. Drs. Akhmad Priyadi, M.M sebagai pembimbing utama dan apt Rizki Siti Nurfitriya, M.SM sebagai pembimbing serta yang senantiasa membimbing dalam memecahkan segala masalah yang dialami penulis.
2. Bapak Garnadi Jafar selaku dosen wali
3. Seluruh jajaran dosen dan staf fakultas farmasi Universitas Bhakti Kencana
4. Ibu ratih selaku kanit SDM & diklat, ibu Yeni kanit Instalasi Farmasi, dan seluruh pihak dari Rumah Sakit Harapan Keluarga yang telah memperbolehkan untuk melaksanakan penelitian di Rumah Sakit Harapan Keluarga
5. Orangtua dan adik tercinta yang selalu memberikan dukungan serta terus mendoakan untuk kelancaran penulis dalam penyusunan skripsi
6. Sahabat terdekat wina purnama, Neng siti Maryam, Intan apsariah, Dewi intan ayu, Vera lis fitriani, Diah Aprilia, Indri nuraeni pratiwi, Syifa fitriyanda salsabila, yulia April yulianti, serta Andi Auliansyah yang selalu memberikan dukungan untuk penulis
7. vera lis fitriani, linda purnama, dan semua anggota kelompok keahlian FUA
8. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Penulis memohon maaf untuk segala benetuk kesalahan yang pernah dilakukan .  
Semoga skripsi ini kedepannya dapat bermanfaat untuk menjadi motivasi penelituian berikutnya.

Bandung, 17 Juli 2021

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PADA  
PASIEN BPJS RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT HARAPAN KELUARGA**

**Laporan Tugas Akhir**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

**Ayu Pratiwi Isman**

**11171086**

Bandung, 17 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,



(apt. Drs. Akhmad Priyadi, M.M)

NIDN.0430125601



(apt Rizki Siti Nurfitriya, M.SM)

NIDN.0405128503

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	3
1.3. Tujuan Umum .....	3
Tujuan Khusus .....	3
1.4. Hipotesis penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Definisi Hipertensi .....	5
2.2. Klasifikasi Hipertensi .....	6
2.3. Patofisiologi .....	7
2.4. Faktor Resiko .....	7
2.5. Klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa >18 tahun .....	8
2.6. Tata Laksana .....	8
2.7. Terapi menggunakan golongan Amlodipin dan Candesartan .....	11
2.8. Cost Effectiveness Analysis .....	12
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	14
a. Lokasi: Rumah sakit Harapan Keluarga .....	14
b. Subyek Penelitian: .....	14
c. Metode Pengumpulan Data: .....	14

d. Analisis Data.....	14
<b>BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
Penelusuran Pustaka.....	15
a. Penetapan kriteria pasien .....	15
b. Penetapan Sumber data .....	15
c. Pengkajian data .....	16
d. Analisis data.....	16
e. Pengambilan kesimpulan .....	16
Bagan Prosedur Penelitian .....	16
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
<b>BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>26</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2 1klasifikasi tekanan darah pada usia dewasa ( >18 tahun ) .....	8
Tabel 2 2Modifikasi gaya hidup .....	9
Tabel 5.1 Karakteristik berdasarkan jenis kelamin dan rentang umur pasien. ....	17
Tabel 5.2 Terapi yang digunakan.....	18
Tabel 5.3 Rekapitulasi Biaya Medik Langsung .....	18
Tabel 5.4 % Efektivitas Sistolik pada penggunaan antihipertensi dilihat dari penurunan tekanan darah (mmHg).....	19
Tabel 5.5 % Efektivitas Diastolik pada penggunaan antihipertensi dilihat dari penurunan tekanan darah (mmHg) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5.6 Perhitungan ACER tekanan darah sistolik dan diastolik .....	19
Tabel 5.7 Perhitungan ICER penggunaan Antihipertensi .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pengambilan Data .....	26
Lampiran 2. Rata-rata tekanan darah .....	26
Lampiran 3. Perhitungan Total Biaya Medik .....	28
Lampiran 4. Perhitungan ACER .....	28
Lampiran 5. Perhitungan ICER.....	28
Lampiran 6. Bukti chat dengan pembimbing ACC ( tanda tangan online ) .....	29
Lampiran 7. Cek plagiarisme dari LPPM .....	30
Lampiran 8. Surat Pernyataan.....	31

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan 1. CCB (calcium channal blocker).....	11
Singkatan 2. ARB (angiotensin reseptor blocker) .....	12
Singkatan 3. CEA (Cost-effectiveness analysis) .....	13
Singkatan 4. ACER (Average Cost Effectiveness Ratio) .....	13
Singkatan 5. ICER(Incremental Cost Effectiveness Ratio) .....	13
singkatan 6. TDS (Tekanan darah siatolik).....	19
singkatan 7. TDD (tekanan darah diastolik) .....	19

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Hipertensi atau lebih dikenal dengan tekanan darah tinggi dapat didefinisikan yaitu keadaan dimana Tekanan darah sistolik  $>140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $>90$  mmHg pada dua kali pengukuran dalam selang waktu lima menit dalam keadaan tenang. Hipertensi merupakan penyakit yang dalam waktu lama jika tidak ditangani dapat menyebabkan munculnya penyakit kardiovaskular lainnya seperti stroke ,infark miokard, gagal jantung bahkan kematian ini terjadi karna adanya kerusakan pada jantung, ginjal ,ataupun otak (kemenkes RI,2013 ).

Lamanya tekanan darah tinggi dan seberapa tinggi tekanan darah yang tidak terkontrol atau tidak diobati menjadi salah satu faktor kerusakan dari organ-organ. Turunnya mortalitas yang diakibatkan penyakit jantung serta stroke dapat turun sejalan dengan turunnya rerata tekanan darah sistolik (Muhadi, 2016).

Prevalensi hipertensi secara global menurut Organisasi Kesehatan dunia (world health organization atau WHO) diperkirakan sebesar 22% dari keseluruhan penduduk dunia. Prevalensi tertinggi yaitu diduduki oleh Afrika sebesar 27 % , untuk asia tenggara menduduki predikat ke 3 tertinggi dengan 25 % terhadap total penduduk. (kemenkes RI,2020). Prevalensi Hipertensi di Indonesia yaitu 25,8 % dan menjadi masalah Kesehatan di Indonesia ini sesuai dengan Riskesnas 2013. (kemenkes RI,2013 ) .

Menurut NHANES III Study hipertensi umum terjadi pada usia lanjut yaitu  $>60$  tahun terutama di negara-negara berkembang . Pertambahan usia mempengaruhi prevalensi hipertensi, pada wanita di usia 55 tahun angka kejadiannya lebih rendah dibandingkan pada pria. Sedangkan pada saat paska menopous tingkat terjadinya hipertensi sedikit lebih tinggi pada wanita. (Yosida, 2016)

Hipertensi merupakan sebuah penyakit yang sering muncul di pelayanan kesehatan primer, dimana hipertensi juga dijuluki dengan silent killer dikarnakan jarang timbulnya gejala. Data dari risediknas menunjukkan Terapi hipertensi berlangsung dengan waktu yang lama didalam pengobatannya , hal ini berkaitan erat dengan biaya yang akan dikeluarkan pasien (Sumiati et al., 2018)

Hipertensi sering terjadi dan berkontribusi secara signifikan terhadap mortalitas (kematian), mordibitas (rasa sakit), dan biaya perawatan Kesehatan. Hipertensi menjadi

faktor kematian utama di dunia karna secara global 51% kematian karna stroke dan 45% kematian karna penyakit jantung yang disebabkan oleh hipertensi (DiPiro et al., 2020).

Penyebab kematian di seluruh dunia diakibatkan Penyakit tidak menular (PTM) yang terjadi pada beberapa dekade terakhir cenderung meningkat dalam skala global maupun di Indonesia baik angka kesakitan (morbiditas) maupun angka kematian (mortalitas). WHO mengembangkan estimasi penyebab kematian yang menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskular menjadi penyebab kematian tertinggi di negara-negara asia tenggara, termasuk Indonesia yaitu sebesar 37%. (Kemenkes, 2017)

Pada terapi hipertensi kontrol tekanan darah menjadi pedoman untuk pemilihan obat yang harus berfokus pada outcome yang ingin dicapai yaitu terkontrolnya tekanan darah . Ini dilakukan untuk mencegah terjadinya komorbid tekanan darah bagi pasien yang belum memiliki komorbid, sedangkan pada pasien yang telah memiliki komorbid tekanan darah sebagai pencegahan kerusakan pada organ yang lebih parah. (Wulandari et al., 2019)

Peningkatan tekanan darah dalam pengobatan hipertensi digunakan untuk acuan jumlah dari antihipertensi yang digunakan untuk memulai pemberian terapi. Satu Obat atau mpnpterapi digunakan pada awal terapi untuk hipertensi stadium 1, pada hipertensi stadium 2 seharusnya awal terapi menggunakan 2 terapi obat. Untuk terapi Lini pertama banyak disukai diantaranya ARB, CCB, ACEi, dan Tiazid (DiPiro et al., 2020)

Program PTM dalam pemeriksaan Hipertensi merupakan program baru sehingga dalam operasional kegiatan masih belum menunjukkan aktifitas yang optimal. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 prevalensi hipertensi pada umur  $\geq 18$  tahun (pernah didiagnosis nakes) adalah 10,5% (Nasional 9,5 %). Sedangkan prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada umur  $\geq 18$  tahun sebesar 29,4 persen. Prevalensi hipertensi pada perempuan cenderung lebih tinggi dari pada laki-laki (Kemenkes RI, 2019)

Pengobatan hipertensi memiliki tujuan, yaitu mengontrol tekanan darah agar tidak terjadi komplikasi. Target tekanan darah yang harus dicapai berdasarkan *The eight Joint National Committee* (JNC 8), pada pasien  $\geq 60$  tahun adalah  $< 150/90$  mm Hg, untuk pasien  $< 60$  tahun adalah  $< 140/80$  mm Hg Kombinasi antihipertensi yang direkomendasikan dalam (*The Eight Joint National Committee*) JNC 8 adalah diuretik thiazide, beta blocker (BB), *Calcium Chanel Bloker* (CCB), *Angiotensin Converting Enzym- Inhibitor* (ACEI), atau *Angiotensin II Receptor Bloker* (ARB). (James et al., 2014)

Pemberian terapi pada pasien hipertensi dimulai dengan modifikasi gaya hidup, namun jika terapi secara modifikasi gaya hidup tidak efektif menurunkan serta mengontrol tekan darah maka harus segera diberikan anti hipertensi seperti diuretik thiazide, beta blocker

(BB), *Calcium Chanel Bloker* (CCB), *Angiotensin Converting Enzym- Inhibitor* (ACEI), atau *Angiotensin II Receptor Bloker* (ARB) (Kayce Bell et al., 2015; wulandari et al., 2019).

Pada penelitian kali ini dipilih terapi hipertensi yaitu amlodipin dan Candesartan. Anti hipertensi ini dipilih karna termasuk pada obat BPJS.

Hipertensi tidak dapat disembuhkan namun hanya bisa dikontrol tekanan darahnya , terapi hipertensi membutuhkan waktu yang lama bahkan seumur hidup dalam pengobatannya , semakin lama pasien dirawat maka semakin besar juga biaya yang harus dikeluarkan pasien untuk biaya terapi hipertensinya , maka dari itu perlu dilakukannya kajian farmakoekonomi .

Farmakoekonomi telah menjadi salah satu metode yang senantiasa diperhatikan dalam penyusunan standar-standar pengobatan, terutama bila menggunakan pembiayaan dari pihak ketiga (misalnya asuransi, jaminan kesehatan masyarakat, dan lain lain) Penilaian efektifitas biaya menggunakan metode CEA (*Cost-effectiveness analysis*) sangat baik untuk memberikan rekomendasi terapi yang terbaik, memperkirakan kemajuan kesehatan dan biaya paling efektif untuk treatment hipertensi. Analisis ini merupakan alternatif dari analisis keuntungan biaya (CBA) yang menganalisis keuntungan menggunakan nilai moneter. CEA umum digunakan untuk menghitung analisis biaya pada perawatan kesehatan, karena hasil yang dihitung merupakan nilai yang tidak dapat diukur dalam bentuk uang, seperti pada kasus analisis efektifitas biaya hipertensi, yang dinilai adalah pengurangan mmHg tekanan darah.(Esther et al., 2016.)

## **1.2.Rumusan masalah**

Bagaimanakah perbandingan efektivitas biaya dari penggunaan amlodipin dan candesartan pada pasien BPJS rawat jalan di rumah sakit Harapan Keluarga

## **1.3.Tujuan Umum**

Mengetahui perbandingan dari segi efektivitas biaya penggunaan amlodipin dan candesartan pada pasien BPJS rawat jalan di Rumah sakit Harapan Keluarga

### **Tujuan Khusus**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas biaya (ICER) serta rata rata biaya medik (ACER) dari penggunaan amlodipin dan candesartan pada pasien BPJS rawat jalan di rumah sakit Harapan Keluarga

#### **1.4.Hipotesis penelitian**

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Anggi Restiana diketahui bahwa terapi menggunakan amlodipin lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan Candesartan (restiana,2018).

#### **1.5.Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Harapan Keluarga , waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei 2021- Juni 2021

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Definisi Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi dimana nilai tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan/ ataupun nilai tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg. Definisi tersebut didasarkan pada fakta dari uji klinis acak yang menampilkan jika pada penderita dengan tekanan darah tersebut nilai pengurangan yang diinduksi pengobatan berkhasiat. Hipertensi merupakan faktor resiko terkuat ataupun salah satu faktor resiko terkuat untuk nyaris seluruh penyakit kardiovaskular yang didapat sepanjang hidup, tercantum penyakit koroner, hipertrofi ventrikel kiri serta penyakit katup jantung, aritmia jantung termasuk fibrilasi atrium, stroke otak, serta gagal ginjal. Ikatan berkepanjangan antara tekanan darah serta peristiwa kardiovaskular serta ginjal membuat perbandingan antara tekanan darah normal tinggi serta hipertensi bersumber pada nilai batasan yang berubah- ubah untuk tekanan darah. (Kjeldsen, 2018)

Hipertensi merupakan sesuatu kondisi dimana tekanan darah sistolik lebih dari sama dengan 140 mmHg serta diastolik lebih dari sama dengan 90 mmHg dalam pengukuran berulang. (Yonata & Pratama, 2016). hipertensi merupakan faktor resiko sangat umum yang bisa diganti buat penyakit kardiovaskular serta kematian, serta merendahkan tekanan darah dengan obat antihipertensi kurangi kehancuran organ sasaran serta menghindari hasil penyakit kardiovaskular (James et al., 2014)

Hipertensi diucap silent killer sebab mayoritas penderita tidak mempunyai gejala. Penemuan fisik utama merupakan kenaikan TD yang persisten. Diagnosis hipertensi tidak bisa ditetapkan bersumber pada satu pengukuran tekanan darah tinggi. Rata- rata dua ataupun lebih tekanan darah yang diambil sepanjang dua pertemuan klinis atau lebih ini ditujukan untuk mendiagnosis hipertensi (DiPiro et al., 2020)

Hipertensi didefinisikan sebagai nilai tekanan darah sistol 140mmhgserta diastole 90mmhg. Perubahan pola hidup serta jika dibutukan penggunaan obat obatan dapat dilakukan untuk mengontrol tekanan darah tinggi karna hipertensi ini tidak bisa di sembuhkan, Hipertensi umumnya tidak memunculkan indikasi hingga dijuluki “ silent killer” .(Yosida, 2016) Sebutan silent killer yang diperuntukan untuk hipertensi dikarenakan hipertensi biasanya tidak memberikan tanda atau gejala peringatan, dan banyak orang tidak tahu bahwa mereka mengidap hipertensi , bahkan pada saat tingkat tekanan darah sangat tinggi, kebanyakan orang tidak memiliki tanda atau gejala apapun..

Sebagian kecil mungkin mengalami gejala seperti sakit kepala tumpul, muntah, pusing, dan mimisan lebih sering. Gejala-gejala ini biasanya tidak terjadi sampai tingkat tekanan darah mencapai pada tahap yang parah atau mengancam jiwa. (Kayce Bell et al., 2015)

Penyakit degeneratif tidak bisa dianggap sebelah mata, terbukti saat ini penyakit degeneratif menyebabkan kematian lebih besar. Penyakit degeneratif yang masuk limabesar penyebab kematian tersebut adalah hipertensi. Hipertensi diketahui dapat menyebabkan terjadinya komorbid apabila pemilihan terapi tidak tepat. Penatalaksanaan hipertensi dimulai modifikasi gaya hidup, apabila tidak mendapatkan hasil yang baik pada pasien hipertensi maka dilanjutkan dengan pemberian monoterapi. (Wulandari et al., 2019)

## 2.2. Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi di klasifikasikan menjadi 2 yaitu hipertensi esensial(primer) dan hipertensi sekunder. Persentase angka kejadian hipertensi lebih banyak hipertensi primer atau Hipertensi esensial (90%) bila dibandingkan dengan hipertensi sekunder (10%).

- a. Hipertensi primer merupakan hipertensi yang dipengaruhi oleh genetik dengan mempengaruhi keseimbangan natrium atau jalur pengatur tekanan darah lainnya dan belum diketahui penyebab pastinya. Hipertensi primer tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikontrol dengan memberikan terapi yang tepat diantaranya modifikasi gaya hidup serta pengobatan. Hipertensi primer memiliki bentuk tekanan darah tinggi yang cenderung bertahp selama bertahun-tahun.
- b. Hipertensi Sekunder merupakan hipertensi yang diakibatkan kondisi medis yang mendasari seperti status penyakit (penyakit ginjal,tumor kelenjar adrenal, hormone tiroid) dan obat serta pengaruh lainnya ( NSAID (contoh: naproxen, ibuprofen), Pil KB, Dekongestan (pseudoefedrin, fenilefrin), kokain, Amfetamin (contoh: lisdexamfetamine ,amfetamin, methylphenidate), Kortikosteroid (contoh: prednisolon, metilprednisolon, hidrokortison, deksametason), Makanan ( makanan tinggi natrium seperti makanan kaleng atau olahan, keripik, permen, saus salad, keju) Alkohol.

Gangguan ginjal seperti penyakit ginjal kronis (CKD) atau penyakit renovascular menjadi penyebab tersering untuk hipertensi sekunder.bentuk tekanan darah tinggi hipertensi sekunder cenderung muncul secara mendadak dan seringkali menyebabkan tekanan darah lebih tinggi dibandingkan dengan hipertensi primer. (DiPiro et al., 2020; Kayce Bell et al., 2015)

### 2.3. Patofisiologi

Terjadinya Hipertensi Primer dipengaruhi dua oleh faktor yang utama diantaranya gangguan elektrolit (natrium, kalium, klorida) atau masalah mekanisme hormonal (hormon natriuretik, sistem reninangiotensin-aldosterone (rAAs). Hormon natriuretik menjadi penyebab meningkatnya konsentrasi natrium didalam sel yang menjadikan meningkatnya tekanan darah. RAA mengatur natrium, volume darah dan kalium yang akan mengatur tekanan darah didalam arteri (pembuluh darah yang mengangkut darah menjauh dari jantung).

Dalam sistem rAAs terlibat dua hormon yaitu angiotensin II dan aldosteron. Angiotensin II dapat menyebabkan pembuluh darah mengalami penyempitan, meningkatkan pelepasan bahan kimia yang menyebabkan meningkatnya tekanan darah, serta meningkatkan produksi aldosteron.

Meningkatnya tekanan darah dapat disebabkan oleh penyempitan pembuluh darah (ruang lebih sempit atau sedikit sedangkan jumlah darah sama) serta memberi tekanan pada jantung. Aldosteron mengakibatkan natrium dan air tetap terkandung di dalam darah yang mengakibatkan volume darah menjadi lebih besar sehingga tekanan pada jantung meningkat dan tekanan darah juga mengalami peningkatan.

Tekanan darah dipembuluh darah dinamakan tekanan darah arteri. Khusus pada dinding arteri dapat diukur kedalam milimeter merkuri (mmHg). Nilai tekanan darah arteri terdapat dua nilai yaitu tekanan darah sistolik (sBP) dan tekanan darah diastolik (DBP). SBP dapat diartikan sebagai nilai puncak (tertinggi) yang dicapai saat jantung berkontraksi, dan DBP dicapai saat jantung istirahat (tekanan terendah) dan ruang jantung terisi dengan darah. (Kayce Bell et al., 2015)

### 2.4. Faktor Resiko

Faktor resiko merupakan factor yang dapat memperbesar peluang seseorang mengidap hipertensi, factor tersebut diantaranya jenis kelamin,usia,suku, factor genetik , dan factor lingkungan seperti stres, konsumsi garam, merokok, mengkonsumsi alkohol, dan sebagainya. Faktor- factor tersebut biasanya tidak berdiri sendiri namun saling mempengaruhi terhadap timbulnya hipertensi. Faktor utama yang memiliki peran dalam patofisiologi yaitu factor lingkungan (asupan garam, stress dan obesitas) dan factor genetik. (Yonata & Pratama, 2016)

Faktor resiko tersebut terbagi menjadi dua yaitu factor resiko yang dapat di kendalikan dan faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan. faktor resiko yang dapat

dikendalikan yaitu Obesitas atau kegemukan, Gaya hidup (kurang aktivitas fisik), Merokok, Diet tidak sehat (tinggi natrium) , Konsumsi alkoho yang berlebihan, diabetes. Faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan yaitu usia, ras, dan genetic

## 2.5. Klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa >18 tahun

Klasifikasi ini berdasarkan rata-rata dua atau lebih tekanan darah terukur dengan benar dari dua atau lebih kunjungan klinis. Klasifikasi keseluruhan ditentukan berdasarkan pada dua tekanan darah yang lebih tinggi ini dilakukan jika tekanan daeah sistolik dan tekanan darah diastolik termasuk kedalam kategori yang berbeda.

Tabel 2 1klasifikasi tekanan darah pada usia dewasa ( >18 tahun )

Klasifikasi	Tekanan darah Sistol (mmHg)	Tekanan darah diastol (mmHg)
Normal	< 120	< 80
prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi tahap 1	140-159	90-99
Hipertensi Tahap 2	≥ 160	≥ 100

Klasifikasi tekanan darah yaitu normal, prehipertensi, stadium 1 hipertensi, dan stadium 2 hipertensi. Prehipertensi dalam hal ini tidak dianggap sebagai penyakit namun digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan berkembang menjadi stadium 1 hipertensi ataupun stadium 2 hipertensi pada masa yang akan datang. Klasifikasi ini menyatakan tingkat risiko yang berbeda dan dengan demikian kebutuhan akan intensitas yang berbeda-beda intervensi dengan terapi obat.

## 2.6. Tata Laksana

Efektivitas merupakan keberhasilan pengobatan yaitu pengobatan hipertensi untuk mencapai target tekanan darah. Target tekanan darah yang harus dicapai berdasarkan JNC 8, pada pasien ≥ 60 tahun adalah < 150/90 mm Hg, untuk pasien <60 tahun adalah <140/80 mm Hg Pengobatan hipertensi memiliki tujuan, yaitu mengontrol tekanan darah agar tidak terjadi komplikasi. Target tekanan darah yang harus dicapai berdasarkan *The eight Joint National Committee* (JNC 8), pada pasien ≥ 60 tahun adalah <150/90 mm Hg, untuk pasien < 60 tahun adalah < 140/80 mm Hg (James et al., 2014; Wulandari et al., 2019)

Tujuan dari pengobatan hipertensi adalah untuk mencapai serta mempertahankan tekanan darah , jika target dari tekanan darah tidak tercapai setelah dalam kurun waktu satu bulan makan dosis obat awal ditingkatkan atau kedua obat dapat ditambahkan dari salah satu kelas antihipertensi yang direkomendasikan. (Kayce Bell et al., 2015)

Pengobatan Hipertensi terdapat dua pengobatan yaitu secara farmakologis (pemberian obat antihipertensi ) dan secara non farmakologis (perubahan gaya hidup) dengan tujuan menurunkan tekann darah serta mencegah terjadinya kejadian kardiovaskular (jantung) seperti serangan jantung.

Terapi non farmakologis: tekanan darah tinggi dapat dicegah melalui modifikasi gaya hidup gaya hidup hal ini dapat juga mengurangi faktor resiko kardiovaskular. Modifikasi gaya hidup di dalam algoritma tata laksana hipertensi menurut JNC 8 menjadi lini pertama untuk pengobatan hipertensi, selain itu modifikasi gaya hidup bisa meningkatkan efek dari terapi anti hipertensi. (Unger et al., 2020)

Tabel 2 2Modifikasi gaya hidup

Pengurangan garam	Adanya bukti kuat hubungan antara asupan garam yang tinggi dngan peningkatan tekanan darah tinggi . Kurangi garam yang ditambahkan pada masakan, batasi mengkonsumsi makanan yang tinggi garam seperti kecap, fast food, makasnan olahan roti serta sereal tinggi garam.
Diet sehat	Konsumsi makan-makanan kaya biji-bijian, sayuran, makanan yang memiliki lemak tak jenuh, buah -buahan, mengurangi makanan tinggi lemak jenuh dan lemak trans, makanan tinggi gula. konsumsi sayuran -sayuran yang tinggi nitrat seperti ubi bit serta sayuran berdaun. Konsumsi makanan yang tinggi magnesium, kalsium, dan potasium seperti alpukat, tahu, dan polong-polongan.
Minuman sehat	Konsumsi jus bit, jus delima,dan coklat, serta mengkonsumsi kopi , the hitam, dn the hijau dalam jumlah sedang.
Menurangi konsumsi alcohol	Hubungan linier positif ada antara konsumsi alkohol, tekanan darah, prevalensi hipertensi, dan risiko CVD. Batas harian yang direkomendasikan untuk konsumsi alkohol

	adalah 2 minuman standar untuk pria dan 1,5 untuk wanita (10 g alkohol / minuman standar). Menghindari pesta minuman keras.
Penurunan berat badan	Pengendalian berat badan diindikasikan untuk menghindari obesitas.
Berhenti merokok	Merokok merupakan faktor risiko utama CVD, COPD dan kanker. Penghentian merokok dan rujukan ke program berhenti merokok disarankan
Aktivitas fisik secara teratur	Studi menunjukkan bahwa latihan aerobik mungkin bermanfaat untuk pencegahan serta pengobatan hipertensi. Latihan aerobik intensitas sedang (jalan kaki, jogging, bersepeda, yoga, atau berenang) selama 30 menit selama 5–7 hari. per minggu atau HIIT (latihan interval intensitas tinggi) yang melibatkan semburan singkat aktivitas intens secara bergantian dengan pemulihan berikutnya periode aktivitas yang lebih ringan. Latihan kekuatan juga dapat membantu menurunkan tekanan darah. Performa latihan resistensi / kekuatan pada 2–3 hari per minggu.
mengurangi stress	Stres kronis telah dikaitkan dengan tekanan darah tinggi di kemudian hari Meskipun penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan efek dari stres kronis pada tekanan darah, uji klinis acak yang memeriksa efek meditasi / kesadaran transendental pada darah tekanan menunjukkan bahwa praktik ini menurunkan tekanan darah. Stres harus dikurangi dan kesadaran atau meditasi diperkenalkan rutinitas sehari-hari
Pelengkap, alternatif atau obat tradisional	Sebagian besar pasien hipertensi menggunakan obat-obatan pelengkap, alternatif atau tradisional (di daerah seperti Afrika dan China) namun uji klinis berskala besar dan sesuai diperlukan untuk mengevaluasi kemanjuran dan keamanan

	obat-obatan ini. Jadi, gunakan pengobatan tersebut belum didukung.
Menguangi paparan polusi udara dan suhu dingin	Bukti dari penelitian mendukung efek negatif yang diakibatkan polusi udara pada tekanan darah dalam jangka panjang

Pengobatan secara farmakologis dimulai pada saat pasien kurang dari 60 tahun jika dalam keadaan tekanan darah sistolik terus menerus >140 mmHg serta tekanan diastolik sesecara terus menerus >90 mmHg walaupun telah menjalani terapi nonfarmakologis. Pada pasien dengan usia >60 maka pemberian terapi antihipertensi dimulai pada saat tekanan darah sistolik >150 dan tekanan darah diastolic >90 mmHg.

Terapi Farmakologis: terapi farmakologis diberikan ketika terapi non farmakologis tidak efektif dalam menurunkan tekanan darah. Menurut pedoman JNC 8 terapi farmakologis awal untuk populasi non black (termasuk penderita diabetes) diharuskan mencakup diuretik tipe tiazid, penghambat saluran kalsium (CCB), penghambat enzim pengubah angiotensin (ACEi), atau penghambat reseptor angiotensin (ARB). (James et al., 2014)

## 2.7. Terapi menggunakan golongan Amlodipin dan Candesartan

### a. Amlodipin

Amlodipin termasuk pada antihipertensi golongan CCB (calcium channel blocker) agen antihipertensi ini memiliki mekanisme kerja yaitu menghambat kanal Kalsium, mengikat saluran kalsium yang ditemukan di pembuluh darah. Akibat blockade saluran kalsium, amlodipin menyebabkan vasodilatasi (pelebaran) pembuluh darah, hal ini mengurangi tekanan pada jantung dan menurunkan tekanan darah. Obat golongan CCB yang digunakan untuk pengobatan hipertensi Diantaranya amlodipin, felodipine, isradipine, nifedipine long-acting, nisoldipine. Mengonsumsi agen terapi golongan CCB dapat menimbulkan efek samping yang umum terjadi yaitu sakit kepala, pusing, kemerahan, dan bengkak di kaki dan lengan. Serta efek samping yang serius biasanya timbul nyeri dada pada saat mulai diberikan terapi CCB.

*Singkatan 1CCB (calcium channal blocker)*

## b. Candesartan

Candesartan termasuk pada antihipertensi golongan ARB (angiotensin reseptor blocker) agen antihipertensi ini mencegah aksi angiotensin pada tekanan darah. Namun bukannya mencegah pembentukan angiotensin II, ia justru memblokir pengikatan angiotensin II ke reseptor angiotensin II. Agar angiotensin bekerja, itu harus mengikat reseptor. karena ARB mencegah angiotensin II mengikat reseptor, angiotensin II tidak dapat memancarkan efek peningkatan tekanan darahnya

*Singkatan 2ARB (angiotensin reseptor blocker)*

## 2.8. Cost Effectiveness Analysis

CEA (Cost-effectiveness analysis) merupakan teknik analisis ekonomi yang diperuntukan untuk membandingkan biaya dengan hasil (outcome) relative dua atau lebih intervensi kesehatan. Yang memberikan besaran efek yang berbeda Pada analisis ini hasil yang akan diukur dalam unit non-moneter seperti penurunan mmHg tekanan darah diastolic atau jumlah pada kematian yang dapat dicegah.

CEA dapat digunakan untuk memilih intervensi kesehatan yang memberikan nilai tertinggi dengan dana yang terbatas jumlahnya karena CEA ini mengukur biaya sekaligus hasilnya, maka pengguna dapat menetapkan bentuk intervensi kesehatan yang paling efisien membutuhkan biaya termurah untuk hasil pengobatan yang menjadi tujuan intervensi tersebut.

Didalam CEA intervensi biaya diukur dalam rupiah (unit moneter) serta hasil dari intervensi tersebut dalam unit indikator kesehatan baik klinis maupun non-klinis (non-moneter). CEA bisa digunakan jika intervensi Kesehatan yang dibandingkan memiliki tujuan yang sama. Besarnya keefektifan dalam penelitian. *Cost-effectiveness* dapat dilihat dari besarnya *cost-effectiveness ratio* yang dapat dihitung berdasarkan biaya terapi langsung (*direct medical cost*) dibandingkan dengan *outcome* (Nurfitri et al., 2016) (Rahayu et al., 2020)

CEA merupakan metode analisis farmakoekonomi yang membandingkan antara efektivitas terapi dengan biaya yang harus dikeluarkan. CEA menjadi salah satu tipe studi farmakoekonomi yang menggunakan teknis ekonomi, yang bisa memberikan hasil informasi penting dalam pembuat keputusan dalam sistem pelayanan Kesehatan. Analisis Efektivitas biaya pengobatan dapat diukur berdasarkan nilai ACER (Average Cost

Effectiveness Ratio) dan dan ICER(Incremental Cost Effectiveness Ratio) (Baroroh & Sari, 2018)

Efektivitas terapi merupakan tercapainya penurunan tekanan darah setelah mengkonsumsi obat antihipertensi yang diukur dengan persentase pasien yang mencapai target terapi hipertensi ( $\leq 140/90$  mmHg untuk hipertensi tanpa komplikasi dari populasi pasien yang menggunakan obat).

Pada metode CEA perlu dilakukan perhitungan rasio incremental efektivitas-biaya (RIEB =Incremental cost-effectiveness ratio/ICER) dan rasio biaya rerata (Average Cost-Effectiveness Ratio /ACER). ACER dapat didefinisikan sebagai rata-rata biaya medik langsung dari tiap obat yang dikategorikan berdasar ruang perawatan. ACER merupakan setiap peningkatan 1% efektivitas dibutuhkan biaya sebesar ACER. Hasil dari CEA dapat disimpulkan dengan Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER). ICER digunakan untuk mengetahui besarnya biaya yang harus ditambahkan untuk setiap perubahan satu unit efektivitas biaya. Jika hasil perhitungan ICER menunjukkan hasil negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif obat dianggap lebih efektif dan lebih murah, sehingga dapat dijadikan rekomendasi pilihan terapi. (Rahayu et al., 2020) (kemenkes., 2013)

*Singkatan 3*CEA (Cost-effectiveness analysis)

*Singkatan 4*ACER (Average Cost Effectiveness Ratio)

*Singkatan 5*ICER(Incremental Cost Effectiveness Ratio)

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

- a. Lokasi: Rumah sakit Harapan Keluarga

Waktu penelitian: Bulan mei 2021– juni 2021

- b. Subyek Penelitian:

Pada penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah pasien rawat jalan yang terdiagnosis hipertensi dan diberikan terapi berupa antihipertensi amlodipin atau candesartan Pada bulan Oktober 2020- Desember 2020 di Rumah Sakit Harapan Keluarga

- c. Metode Pengumpulan Data:

Metode yang digunakan adalah *observational deskriptif* menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penentuan jumlah sampel menggunakan populasi terjangkau, Data sampel didapatkan dari pengambilan data secara retrospektif berdasarkan data rekam medis dan rincian pembayaran di Rumah Sakit harapan keluarga,

Antihipertensi yang diberikan yaitu golongan amlodipin atau candesartan Instrumen yang digunakan yaitu rekam medis pasien serta rincian pembayaran pasien.data yang didapatkan kemudian dapat dianalisis. Penelitian ini mengkaji berdasarkan Kajian farmakoekonomi dengan prinsip Analisis Efektivitas Biaya ( *cost-effectiveness* ).

- d. Analisis Data

Menghitung direct cost dan menganalisis data efektivitas obat. Melakukan analisis efektivitas biaya dengan membandingkan direct cost dan efektivitas obat. metode perhitungan ACER dan ICER digunakan untuk menganalisis efektivitas biaya