

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA SITIKOLIN DAN  
PIRASETAM PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DI  
INSTALASI RAWAT INAP RS DIRGAHAYU SAMARINDA  
TAHUN 2024**

**Oleh:**

**KLAUDIA BEATRIX LOGO**

**211148201185**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**



**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN DIRGAHAYU SAMARINDA  
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA SITIKOLIN DAN PIRASETAM PADA  
PASIEN STROKE ISKEMIK DI INSTALASI RAWAT INAP RS  
DIRGAHAYU SAMARINDA TAHUN 2024

Dipersiapkan dan disusun oleh  
KLAUDIA BEATRIX LOGO  
21148201185

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal 16 Juli 2025

Pembimbing Utama

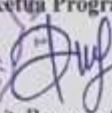


apt. Liniati Geografi, M.Sc.  
NIK : 0419.A4.25

Mengetahui



Ketua Program Studi S-1 Farmasi



apt. Raymon Simanullang, M.Pharm.  
NIK : 0924. A4.18

Pembimbing Pendamping



apt. Raymon Simanullang, M.Pharm.  
NIK : 0924. A4.18

Tim Penguji

Ketua : apt. Muh. Taufiqurrahman, M.Farm  
Anggota :

1. Maria Elvina Tresia Butar Butar, M.Farm.

2. apt Raymon Simanullang, M.Pharm.



## **PEDOMAN PENGGUNAAN DAN PERBANYAKAN SKRIPSI**

Skripsi sarjana yang terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan yang berlaku di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh isi skripsi haruslah seizin Ketua Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda.

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana, baik di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda maupun perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penelaah/Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Samarinda, 16 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,  
(Klaudia Beatrix Logo)

## **KUTIPAN**

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI**

Sebagai civitas akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Klaudia Beatrix Logo

NIM 211148201185

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul "**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA SITIKOLIN DAN PIRASETAM PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DI INSTALASI RAWAT INAP RS DIRGAHAYU SAMARINDA TAHUN 2024**". Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda berhak menyimpan mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Samarinda  
Pada tanggal 16 Juli 2025  
Yang menyatakan

(Klaudia Beatrix Logo)

## ABSTRAK

Stroke iskemik merupakan salah satu penyakit akibat penyumbatan pada pembuluh darah di otak manusia. Stroke merupakan penyebab utama disabilitas dan kematian di Indonesia. Stroke juga merupakan satu penyakit katastrofik dengan pembiayaan tertinggi ketiga yaitu mencapai Rp 5,2 triliun. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas biaya dan pengobatan yang efisien pada penggunaan terapi neuroprotektor serta dapat meningkatkan kualitas hidup pasien di Instalasi Rawat Inap RS Dirgahayu Samarinda. Metode penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan data retrospektif. Data diambil dari rekam medik pasien dengan metode analisis farmakoekonomi yang digunakan yaitu Rasio Rerata Biaya (RRB) dan Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita stroke iskemik terbanyak adalah laki-laki (61,21%), usia 40-60 tahun (51,72%), lama rawat inap <7 hari (91,38%), penyakit penyerta paling banyak yaitu hipertensi (74%), sistem pembiayaan yaitu BPJS (84,48%), dan status perbaikan (86,21%). Obat yang paling banyak digunakan yaitu neuroprotektor pirasetam (84,48%) dan sitikolin ((15,52%). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan sitikolin lebih efektif dibandingkan dengan pirasetam. Nilai perhitungan rasio rerata biaya (RRB) untuk terapi neuroprotektor sitikolin sebesar Rp.9.914.012 dan rasio rerata biaya (RRB) untuk terapi neuroprotektor pirasetam sebesar Rp.7.413.608. Nilai rasio inkremental efektivitas biaya (RIEB) dari perbandingan dua terapi neuroprotektor sitikolin dan pirasetam yang digunakan di RS Dirgahayu Samarinda adalah sebesar Rp.22.647.090.

**Kata Kunci:** Farmakoekonomi, Rasio Rerata Biaya (RRB), Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB), Stroke, Analisis Efektivitas Biaya (AEB)

## **ABSTRACT**

*Ischemic stroke is one of the diseases that cause blockages in blood vessels in the human brain. Stroke is the leading cause of disability and death in Indonesia. Stroke is also a catastrophic disease with the third highest financing, reaching Rp 5.2 trillion. The purpose of this study is to determine the cost-effectiveness and efficient treatment in the use of neuroprotective therapy and can improve the quality of life of patients in the Inpatient Installation of Dirgahayu Hospital Samarinda. The research method conducted was descriptive with retrospective data. Data were taken from patients' medical records using pharmacoeconomic analysis methods, namely Average Cost Ratio (ACER) and Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER). The results showed that the most ischemic stroke patients were men (61.21%), 40-60 years old (51.72%), length of hospitalization <7 days (91.38%), the most comorbidities were hypertension (74%), the financing system was BPJS (84.48%), and the recovery status (86.21%). The most widely used drugs were the neuroprotectors piracetam (84.48%) and citicoline (15.52%). Based on the results of the study, it can be concluded that the use of citicoline is more effective than piracetam. The value of the calculation of the average cost ratio (ACER) for citicoline neuroprotector therapy is Rp.9,914,012 and the average cost ratio (ACER) for piracetam neuroprotector therapy is Rp.7,413,608. The value of the cost-effectiveness incremental ratio (ICER) from the comparison of two citicoline and piracetam neuroprotective therapies used at Dirgahayu Samarinda Hospital is Rp.22,647,090.*

**Keywords:** *Pharmacoeconomics, Average Cost Effectiveness (ACER), Incremental Cost Effectiveness (ICER), Stroke, Cost Effective Analysis (CEA)*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA SITIKOLIN DAN PIRASETAM PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DI INSTALASI RAWAT INAP RS DIRGAHAYU SAMARINDA TAHUN 2024”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ibu Ns. Andrea Theofrida Bone, S.Kep., MAN, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda,
2. Bapak apt. Raymon Simanullang, M.Pharm selaku Ketua Program Studi S-1 Farmasi,
3. Ibu apt. Clara Ritawany Sinaga, M.Farm dan Ibu Risny Oklyan, M.Farm selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
4. Ibu apt. Liniati Geografi, M.Sc selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, nasihat, dan pengorbanan yang diberikan,
5. Bapak apt. Raymon Simanullang, M. Pharm. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, nasihat, dan pengorbanan yang diberikan,
6. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Dirgahayu Samarinda,
7. Kepada Bapak Paulus Pota dan Ibu Yuvensi Adensia Ale yang selalu memberikan dukungan serta doa setiap saat. Semoga Bunda Maria selalu melindungi bapa mama dan meyertai kalian selalu,

8. Ketiga kakak saya, Crespo Rolandri Logo, Kartika De Chantal Logo, dan Marselinus Loi yang selalu memberikan dukungan serta moril kepada penulis serta memberikan kata kata penyemangat kepada penulis,
9. Kepada teman – teman saya Maria Sisilia Wangge, Putri Mariana, dan Siscalia Rumere, terimakasih untuk segala dukungan kalian di saat susah maupun senang. Sukses terus buat kalian bertiga Tuhan Yesus dan Bunda Maria selalu melindungi kalian,
10. Kepada diri saya Klaudia Beatrix Logo, terima kasih karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dengan berbagai macam tekanan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun prosesnya. Tuhan Yesus sertai selalu langkahku,
11. Juru Selamat Yesus Kristus dan Bunda Maria, terima kasih banyak sudah mendengar doa – doa ku sepanjang malam dan menemaniku dalam setiap proses perjalanan hidupku,
12. Serta teman-teman angkatan 2021 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Samarinda, 16 juli 2025

Penulis

(Klaudia Beatrix Logo)

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER</b> .....	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN DAN PERBANYAKAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KUTIPAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
12.1.....	Latar
Belakang .....	1
12.2.....	Identifik
asi Masalah .....	4
12.3.....	Tujuan
Penelitian .....	4
12.3.1.....	Tujuan
Umum .....	4
12.3.2.....	Tujuan
Khusus .....	4
12.4.....	Manfaat
Penelitian .....	5
12.4.1 .....	Bagi
Peneliti .....	5
12.4.2.....	Bagi
Institusi .....	5
12.4.3.....	Bagi
Rumah Sakit .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>

2.1 Stroke.....	6
2.1.1 Definisi Stroke.....	6
2.1.2 Klasifikasi Stroke .....	6
2.1.3 Etiologi Stroke.....	7
2.2 Stroke Iskemik.....	8
2.2.1 Definisi Stroke Iskemik.....	8
2.2.2 Patofisiologi Stroke Iskemik .....	9
2.2.3 Diagnosis Stroke.....	10
2.2.4 Faktor Resiko.....	10
2.2.5 Hubungan antara Hipertensi dan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Stroke Iskemik .....	12
2.2.6 Penatalaksanaan Stroke .....	14
2.3 Farmakoekonomi .....	16
2.3.1 Definisi Farmakoekonomi .....	16
2.3.2 Metode Analisis Farmakoekonomi.....	17
2.3.3 Perspektif Pelayanan Kesehatan.....	22
2.4 Biaya.....	23
2.5 Profil Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2 Alat dan Bahan .....	28
3.2.1 Alat .....	28
3.2.2 Bahan.....	28
3.3 Metode Penelitian .....	28
3.3.1 Jenis Penelitian .....	28
3.3.2 Variabel Penelitian.....	29
3.3.3 Definisi Operasional .....	29
3.3.4 Fokus Penelitian .....	31
3.3.5 Populasi dan Sampel.....	31
3.3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	33
3.3.7 Teknik Analisis Data .....	33
3.4 Alur Penelitian .....	36
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Karakteristik Pasien.....	37
4.2 Penggunaan Terapi Neuroprotektor.....	45
4.3 Biaya Pengobatan .....	46

4.4 Analisis Efektivitas Biaya .....	48
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Analisis Efektivitas Biaya (Andayani,2013) .....	20
2.2 Jenis Biaya Menurut Berbagai Perspektif (Kemenkes RI, 2013).....	23
4.1 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan jenis kelamin .....	37
4.2 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan usia .....	38
4.3 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan lama rawat inap .....	41
4.4 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan penyakit penyerta .....	41
4.5 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan jaminan pembiayaan... 43	
4.6 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan status pasien .....	44
4.7 Data pasien stroke iskemik berdasarkan penggunaan terapi neuroprotektor... 45	
4.8 Data biaya medik langsung pengobatan pasien stroke iskemik .....	46
4.9 Data efektivitas terapi neuroprotektor bedasarkan status perbaikan pasien .... 48	
4.10 Data perhitungan RIEB .....	49
4.11 Perbandingan efektivitas biaya.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Alur Penelitian.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Rekam Medis Pasien Stroke Iskemik yang Menggunakan Sitikolin .....	59
2. Data Rekam Medis Pasien Stroke Iskemik yang Menggunakan Pirasetam .....	60
3. Data Keuangan Pasien Neuroprotektor Sitikolin .....	66
4. Data Keuangan Pasien Neuroprotektor Pirasetam .....	68
5. Perhitungan Efektivitas Terapi Neuroprotektor.....	74
6. Perhitungan Rasio Rerata Biaya (RRB) .....	74
7 Perhitungan Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB).....	75
8. Surat Permohonan Izin Penelitian Dari STIKES Dirgahayu.....	76
9. Surat Izin Penelitan Dari RS Dirgahayu Samarinda.....	77

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Stroke iskemik disebut juga dengan stroke tanpa perdarahan tersumbatnya merupakan kondisi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah ke otak sebagian atau keseluruhan terhenti. Stroke iskemik terjadi akibat terganggunya sel neuron dan glia karena kekurangan darah akibat sumbatan arteri yang menuju otak atau perfusi otak yang inadecuak. Stroke iskemik dicirikan sebagai sekumpulan gejala defisit neurologis akibat gangguan fungsi otak akut baik fokal maupun global yang mendadak yang disebabkan berkurangnya atau hilangnya aliran darah pada parenkim otak, retina, atau medula spinalis akibat penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah arteri maupun vena yang dibuktikan dengan pemeriksaan imaging dan patologi (Sangadji dkk., 2020).

Stroke menjadi penyebab kecatatan nomor satu di seluruh dunia. Sebuah studi pada tahun 2010 menemukan bahwa stroke bertanggung jawab atas 5,5 juta kematian di dunia. Hal tersebut berarti stroke menyumbang 1 di antara 10 kematian di dunia. Diperkirakan terdapat 12,2 juta orang di dunia menderita stroke setiap tahunnya. Dari jumlah tersebut, lebih dari 16% kasus stroke mengenai populasi usia 15-49 tahun dan lebih dari 62% pada usia di bawah 70 tahun. Setiap tahunnya, 47% stroke terjadi pada laki-laki dan 53% pada perempuan. Angka kematian stroke secara global per tahunnya dilaporkan sebesar 6,5 juta orang (Krishnamurti *et al.*, 2010).

Stroke merupakan urutan ketiga terbesar penyebab kematian di Amerika Serikat. Dari sekitar 700.000 kasus yang terjadi tiap tahun, 550.000 diantaranya merupakan kejadian stroke serangan pertama, dan 400.000 diantaranya adalah stroke iskemik. Di Indonesia menunjukkan kecenderungan peningkatan kasus, baik dalam hal kematian, kejadian, maupun kecacatan. Angka kematian akibat stroke berdasarkan usia yaitu 26,8 % pada usia 55-64 tahun, 23,5 % pada usia > 65 tahun, dan 15,9 % pada usia 45-55 tahun. Data tersebut menunjukkan bahwa stroke saat ini tidak hanya menyerang populasi usia lanjut tetapi juga pada usia produktif. Dari berbagai laporan rumah sakit, sebanyak 80 % penyakit

serebrovaskuler akut merupakan stroke iskemik, selebihnya adalah stroke hemoragik. Berbagai faktor resiko berkaitan dengan timbulnya stroke antara lain diabetes mellitus, hipertensi, penyakit jantung, dislipidemia, dan hiperkoagulasi darah (Nufus, 2015).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (2018), prevalensi stroke di Indonesia meningkat dari 7 per 1000 penduduk pada tahun 2013, menjadi 10,9 per 1000 penduduk pada tahun 2018. Dari segi pendanaan, stroke menjadi salah satu penyakit katastropik dengan pendanaan terbesar ketiga setelahnya. Penyakit jantung dan kanker yaitu sebesar 3,23 triliun rupiah pada tahun 2022. Jumlah tersebut meningkat jika dibandingkan dengan tahun 2021 yaitu sebesar 1,91 triliun (Kemenkes RI, 2023). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (2018), bahwa Kalimantan Timur merupakan provinsi dengan angka kejadian stroke tertinggi di Indonesia yaitu sebanyak 9.696 atau sebesar 14,7% dari total penduduknya menderita stroke.

Negara Indonesia diperkirakan setiap tahun terjadi 500.000 penduduk terkena serangan stroke dan sekitar 2,5% atau 125.000 orang meninggal dan sisanya cacat ringan maupun berat. Secara umum, dapat dikatakan angka kejadian stroke adalah 200 per 100.000 penduduk. Dalam satu tahun, di antara 100.000 penduduk, maka 200 orang akan menderita stroke. Di Indonesia, stroke iskemik merupakan jenis yang paling banyak diderita yaitu sebesar 52,9%. Penderita stroke tertinggi pada usia  $\geq 75$  tahun sebanyak 43,1%. Perbandingan antara penderita pria dan wanita hampir sama, yaitu laki-laki sebesar 7,1% dan perempuan sebesar 6,8% (Candra dkk., 2020).

Dampak ekonomi langsung terjadi pada kasus stroke adalah biaya pengobatan. Beban ekonomi stroke dapat didefinisikan antara lain biaya medis langsung (*direct medical cost*) untuk pasien dan biaya tidak langsung (*non-direct medical cost*) berhubungan dengan kehilangan produktivitas. Beragam guideline untuk pengobatan stroke menyebabkan beragam pula biaya yang harus dibayar oleh penderita stroke atau pihak asuransi. Bila pemilihan obat tidak tepat maka dapat menyebabkan waktu tinggal di rumah sakit menjadi lebih lama, sehingga dapat menimbulkan komplikasi penyakit lainnya dan akhirnya terjadi peningkatan biaya perawatan. Pertimbangan penggunaan suatu obat

dalam pengobatan suatu penyakit selain memenuhi syarat efektifitas, keamanan juga memperhitungkan aspek farmakoekonomi (Nur Santi, 2015).

Biaya dari terapi obat merupakan konsep dari biaya yang menawarkan sumber daya barang atau jasa/pelayanan. Untuk mengalokasikan sumber daya yang tersedia, perlu dilakukan analisis ekonomi yang terkait dengan pelayanan kesehatan. Cara komprehensif untuk menentukan pengaruh ekonomi dari alternatif terapi obat atau intervensi kesehatan lain yaitu dengan analisis farmakoekonomi yang berupa Analisis Efektivitas Biaya (AEB). Analisis Efektivitas Biaya (AEB) merupakan suatu analisis yang digunakan untuk memilih dan menilai suatu program kesehatan atau pengobatan yang terbaik dari beberapa pilihan pengobatan yang memiliki tujuan pengobatan yang sama. Analisis Efektivitas Biaya (AEB) mengonversi biaya dan efektivitas dalam bentuk rasio. Pengobatan yang dibandingkan dengan Analisis Eektivitas Biaya (AEB) merupakan alternatif pengobatan dengan efikasi dan keamanan yang berbeda. Analisis Efektivitas Biaya (AEB) dapat dilakukan dengan membandingkan antara dua atau lebih alternatif pengobatan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nur Santi dkk., (2015), Rata-rata biaya obat, rata-rata biaya non obat, dan rata-rata biaya total perawatan pasien stroke iskemik pada kelompok pirasetam dibandingkan *citicoline* berurutan adalah Rp 423.123 dan Rp 616.548, Rp 2.200.208 dan Rp 2.580.287, Rp 2.623.331 dan Rp 3.196.835. Berdasarkan rata - rata biaya obat, rata - rata biaya non – obat, dan rata – rata biaya total perawatan menunjukkan bahwa sitikolin merupakan terapi yang lebih efektif dari segi biaya maupun dari segi terapi. Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa stroke iskemik membutuhkan biaya media yang besar maka perlu dilakukan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas biaya penggunaan sitikolin dan pirasetam pada pasien stroke iskemik di instalasi rawat inap RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 ditinjau dari jenis kelamin, usia, lama rawat inap, penyakit penyerta, sistem pembayaran, dan status perbaikan pasien di Instalasi Rawat Inap RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024?
2. Apa jenis terapi yang paling banyak digunakan pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap di RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024?
3. Apa jenis terapi yang memiliki biaya lebih baik pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap di RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024?
4. Berapa nilai rasio rerata biaya (RRB) dan rasio inkremental efektivitas biaya (RIEB) pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui Gambaran penggunaan terapi dan analisis efektivitas biaya (AEB) sitikolin dan pirasetam pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis karakteristik pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024.

2. Mengetahui jenis terapi apa yang paling banyak digunakan pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024.
3. Menganalisis jenis regimen terapi dengan efektivitas biaya yang lebih baik pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap di RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024.
4. Menganalisis nilai rasio rerata biaya (RRB) dan rasio inkremental efektivitas biaya (RIEB) pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RS Dirgahayu Samarinda Tahun 2024.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang efektivitas biaya terapi stroke iskemik. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bentuk informasi penggunaan terapi dan biaya pengobatan stroke iskemik yang lebih efektif.

##### **1.4.2 Bagi Institusi**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan dan bahan pertimbangan dalam menentukan terapi pada pasien stroke iskemik terkait efektivitas dan biaya pada pasien stroke iskemik. Serta sebagai media informasi ilmiah dalam lingkup manajemen farmasi rumah sakit dan aplikasinya di lapangan.

##### **1.4.3 Bagi Rumah Sakit**

Penelitian ini diharapkan sebagai masukan dalam mempertimbangkan penggunaan terapi stroke iskemik pada pasien rawat inap melalui analisis biaya pengobatan terapi yang harus dibayar pasien.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1 Stroke**

##### **1.1.1 Definisi Stroke**

Stroke adalah kondisi medis serius yang mengancam jiwa di mana aliran darah yang buruk ke otak menyebabkan sel kematian. Penyakit serebrovaskular ini merupakan masalah utama kesehatan masyarakat global di seluruh dunia (Sutin dkk., 2022). Stroke adalah gangguan vaskularisasi pembuluh darah otak yang dapat mengakibatkan kecacatan hingga kematian yang menempati posisi ketiga setelahnya penyakit jantung dan kanker (Lestari, 2020). Akibat stroke, orang bisa menjadi cacat dan kehilangan kemampuan untuk hidup mandiri, secara signifikan dapat mempengaruhi ADL, kualitas hidup seseorang dan berdampak negatif terhadap fisik, psikologis, dan kesehatan sosial (Darussalam, 2022). Stroke merupakan penyebab kecacatan pertama dan penyebab ketiga kematian setelah penyakit jantung koroner dan kanker yang dibedakan menjadi 2 jenis stroke yaitu iskemik dan hemoragik (Harahap, 2021).

##### **1.1.2 Klasifikasi Stroke**

Secara mekanisme vaskuler stroke dapat dibagi menjadi dua tipe utama yaitu:

a. **Stroke Iskemik**

Stroke iskemik diakibatkan oleh penyumbatan pada aliran darah akibat dari trombosis maupun emboli, stroke iskemik menjadi salah satu tipe stroke yang paling sering dijumpai dengan angka kejadian 87%. Stroke iskemik disebabkan karena tersumbatnya arteri servikal atau serebral mengakibatkan matinya jaringan otak karena aliran darah terganggu di bagian otak. Aterosklerosis merupakan salah satu faktor resiko penyebab stroke iskemik, aterosklerosis ditandai dengan adanya penebalan dinding arteri akibat penyumbatan kolesterol di tunika

intima. Penumpukan trombus, hiperkolesterolemia, dan radikal bebas menjadi penyebab aterosklerosis (Irina dkk., 2022).

#### b. Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik diakibatkan oleh pembuluh darah yang pecah dan mengakibatkan pendarahan, stroke hemoragik memiliki angka kejadian 13%, stroke hemoragik menyebabkan kematian hingga 40-50% dalam 48 jam hingga 30 hari pertama setelah serangan, sedangkan sisanya membutuhkan perawatan jangka panjang dan hanya 20% di antaranya dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri. Hipertensi kronis atau angiopati amiloid mengakibatkan pecahnya pembuluh darah arteri menjadi penyebab utama sekitar 80% terjadinya stroke hemoragik spontan (Irina dkk., 2022).

Stroke hemoragik memiliki morbiditas dan mortalitas yang lebih besar dibandingkan stroke iskemik. Stroke hemoragik adalah pendarahan yang masuk ke dalam jaringan otak atau masuk ke ruang *subarachnoid*. Stroke hemoragik terjadinya karena ruptur lesi vaskular intraserebrum ke dalam ruang *subarachnoid*. Stroke hemoragik memiliki 2 tipe, yang pertama adalah *perdarahan intraserebral* (ICS) yang merupakan perdarahan yang bukan disebabkan oleh trauma tetapi pada pembuluh darah bagian parenkim otak mengalami perdarahan. Tipe yang kedua adalah *subarachnoid hemorrhage* (SAH) yang merupakan keadaan akut karena terjadi perdarahan di luar pembuluh darah otak, dimana pecahnya pembuluh darah disekitar permukaan otak (Irina dkk., 2022).

### 1.1.3 Etiologi Stroke

Stroke adalah penyakit yang disebabkan oleh banyak faktor atau yang sering disebut multifaktor. Faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian stroke dibagi menjadi dua yaitu (Rendi dan Margareth., 2015).

- a. Infark Otak (80%)
  - 1) Emboli  
Emboli kardiogenik, fibrilasi atrium dan aritmia lain, thrombus mural dan ventrikel kiri, penyakit katub mitral atau aorta, endokarditis (infeksi atau non infeksi).
  - 2) Emboli paradoksal  
Emboli arkus aorta, aterotrombotik (penyakit pembuluh darah sedang-besar), penyakit eksrakranial, arteri karotis interna, arteri vertebralis
  - 3) Penyakit intracranial  
Arteri karotis interna, arteri serebri interna, arteri basilaris, lakuner (oklusi arteri perforans kecil).
- b. Pendarahan Intraserebral (15%)  
Hipertensi, malformasi arteri-vena, angipati amiloid.
- c. Pendarahan subaraknoid (5%)
- d. Penyebab lain (dapat menyebabkan infark/pendarahan)  
Trombus sinus dura, diseksi arteri karotis/vertebralis, vaskulitis sistem saraf pusat, penyakit moyama-moya (oklusi arteri besar intra cranial yang progresif), migren, kondisi hiperkoagulasi, penyalahgunaan obat, dan kelainan hematologist (anemia sel sabit, polisistemia, atau leukemia), serta miksuma atrium.

## **1.2 Stroke Iskemik**

### **1.2.1 Definisi Stroke Iskemik**

Stroke iskemik adalah stroke yang terjadi akibat dari pembentukan trombus lokal atau terjadinya emboli yang mengakibatkan oklusi pada arteri serebral. Pada banyak kasus, aterosklerosis pada pembuluh darah di otak merupakan faktor utama dalam kasus stroke iskemik dan sebagian kecil kasus penyebabnya kriptogenik. Emboli dapat timbul dari arteri intra atau ekstrakranial dan jantung (Fagan and Hess., 2019)

Stroke iskemik merupakan salah satu penyakit akibat aterosklerosis yang pada akhirnya menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah di

otak manusia (Nugraha, 2020). Defisit neurologis yang terjadi ketika pembuluh darah yang memasok ke otak terhambat akibat dari deposit lemak yang melapisi dinding pembuluh darah, yang disebut aterosklerosis, yang dapat menyebabkan obstruksi yaitu trombosis serebral (Alamsyah, 2019).

### **1.2.2 Patofisiologi Stroke Iskemik**

Infark serebri diawali dengan terjadinya penurunan Cerebral Blood Flow (CBF) yang menyebabkan suplai oksigen ke otak akan berkurang. Nilai kritis CBF adalah 23 ml/100 gr/mnt, dengan nilai normal 50 ml/100 gr/mnt. Penurunan CBF di bawah nilai normal dapat menyebabkan infark. Suatu penelitian menyebutkan bahwa nilai CBF pada pasien dengan infark adalah 4,8-8,4 ml/100 gr/mnt. Patofisiologi stroke iskemik dibagi menjadi dua bagian yaitu vaskular dan metabolisme. Iskemia disebabkan karena terjadi oklusi vaskular. Oklusi vaskular yang menyebabkan iskemia ini dapat disebabkan oleh emboli, thrombus, plak, dan penyebab lainnya. Iskemia menyebabkan hipoksia dan akhirnya kematian jaringan otak. Oklusi vaskular yang terjadi menyebabkan terjadinya tanda dan gejala pada stroke iskemik yang muncul berdasarkan lokasi terjadinya iskemia. Sel-sel pada otak akan mati dalam hitungan menit dari awal terjadinya oklusi. Hal ini berujung pada onset stroke yang tiba-tiba (Permana, 2018).

Gangguan metabolisme terjadi pada tingkat selular, berupa kerusakan pompa natrium-kalium yang meningkatkan kadar natrium dalam sel. Hal ini menyebabkan air tertarik masuk ke dalam sel dan berujung pada kematian sel akibat edema sitotoksik. Selain pompa natrium-kalium, pertukaran natrium dan kalsium juga terganggu. Gangguan ini menyebabkan influks kalsium yang melepaskan berbagai neurotransmitter dan pelepasan glutamat yang memperparah iskemia serta mengaktifasi enzim degradatif. Kerusakan sawar darah otak (membran pemisah sirkulasi darah dari cairan ekstraselular otak) juga terjadi, disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah oleh proses di atas, yang menyebabkan masuknya air ke dalam rongga ekstraselular yang berujung pada edema. Hal ini terus

berlanjut hingga 3-5 hari dan sembuh beberapa minggu kemudian. Setelah beberapa jam, sitokin terbentuk dan terjadi inflamasi (Permana, 2018).

Akumulasi asam laktat pada jaringan otak bersifat neurotoksik dan berperan dalam perluasan kerusakan sel. Hal ini terjadi apabila kadar glukosa darah otak tinggi sehingga terjadi peningkatan glikolisis dalam keadaan iskemia. Stroke iskemik dapat berubah menjadi stroke hemoragik. Pendarahan yang terjadi tidak selalu menyebabkan defisit neurologis. Defisit neurologis terjadi apabila perdarahan yang terjadi luas. Hal ini dapat disebabkan oleh rusaknya sawara darah otak, sehingga sel darah merah terekstravasasi dari dinding kapiler yang lemah (Permana, 2018).

### **1.2.3 Diagnosis Stroke**

Diagnosis stroke iskemik didapatkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan neuroradiologik, dan pemeriksaan lain. Pada anamnesis ditemukan adanya keluhan defisit neurologis yang mendadak, tanpa trauma kepala, dan ada faktor resiko stroke. Pada pemeriksaan fisik ditemukan defisit neurologis fokal, dan ada faktor resiko seperti hipertensi, kelainan jantung, dan kelainan pembuluh darah lainnya. Pemeriksaan neuroradiologik bisa melalui *Computerized Tomography Scanning* (CT-Scan), pemeriksaan ini sangat membantu diagnosis dan membedakannya dengan pendarahan terutama pada fase akut. Pemeriksaan lain dilakukan untuk menemukan faktor resiko, seperti pemeriksaan darah rutin (Hb, Hematokrit, leukosit, eritrosit), hitung jenis, gambaran darah, komponen kimia darah, gas, elektrolit, Doppler, Elektrokardiografi (Munir, 2015)

### **1.2.4 Faktor Resiko**

Dalam pengobatan dan pencegahan pasien stroke, identifikasi faktor-faktor risiko sangat penting. Pencegahan stroke pada pasien dilakukan dengan cara mengoptimalkan pengendalian faktor risiko, terutama faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Penilaian faktor risiko dapat dilakukan dengan menggunakan *Framingham stroke profile* (FSP) untuk menilai

risiko stroke dalam 10 tahun. Beberapa faktor risiko stroke yang dapat diidentifikasi diantaranya (Kemenkes RI, 2019).

1) Riwayat Keluarga

Faktor genetik merupakan salah satu risiko stroke di kemudian hari. Untuk memperkirakan adanya faktor genetik penyebab stroke dapat dilakukan anamnesis riwayat keluarga pasien stroke

2) Penyakit Kardiovaskular

Risiko stroke meningkat pada orang dengan riwayat penyakit aterosklerotik, seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung dan klaudikasio intermiten. Pencegahan stroke pada orang dengan faktor risiko tersebut dapat dilakukan dengan pemberian antiplatelet.

3) Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko stroke yang paling banyak, termasuk stroke lacunar. *The Joint National Committee Eighth (JNC 8)* dan *European Stroke Organization (ESO)* merekomendasikan skrining tekanan darah secara teratur dan penanganan yang sesuai, termasuk modifikasi gaya hidup dan terapi farmakologik dengan target tekanan darah sistolik <150 mmHg dan diastolic <90 mmHg.

Obat antihipertensi yang dapat dijadikan pilihan diantaranya diuretik tiazid, penyekat kanal kalsium, penghambat angiotensin-converting enzyme, atau penyekat reseptor angiotensin. Untuk pasien dengan gagal ginjal kronik, obat antihipertensi yang digunakan adalah penghambat angiotensin-converting enzyme atau penyekat reseptor angiotensin

4) Merokok

Setiap pasien perlu ditanyakan apakah merokok atau tidak. Pasien disarankan untuk berhenti merokok mengingat bukti epidemiologi yang menunjukkan rokok berisiko menyebabkan stroke iskemik dan perdarahan subarachnoid. Strategi penghentian merokok yang dapat dilakukan diantaranya

konseling, penggunaan pengganti nikotin atau pemakaian obat oral untuk berhenti merokok. Beberapa hal yang perlu diketahui terkait rokok:

- a. Merokok menyebabkan peningkatan koagulabilitas darah, viskositas darah, kadar fibrinogen, mendorong agregasi platelet, meningkatkan tekanan darah, meningkatkan hematokrit, menurunkan kolesterol HDL dan meningkatkan kolesterol LDL.
- b. Berhenti merokok dapat memperbaiki fungsi endotel.
- c. Perokok pasif berisiko sama dengan perokok aktif.

#### 5) Diabetes

Diabetes meningkatkan risiko stroke. Oleh karena itu, sebaiknya dilakukan pemeriksaan gula darah teratur. Kontrol gula darah dilakukan dengan modifikasi gaya hidup dan terapi farmakologi. Pada pasien diabetes disarankan untuk mengontrol tekanan darah (target 130/80 mmHg sesuai JNC 8) dan dislipidemia. Hipertensi pada pasien diabetes dapat diberikan ACEI dan ARB, sementara dislipidemia dapat diberikan statin.

#### 6) Dislipidemia

Dislipidemia merupakan penyebab stroke keempat terbanyak di Indonesia, terutama pada stroke iskemik. Pasien dislipidemia disarankan melakukan modifikasi gaya hidup dan diberikan inhibitor HMG-CoA *reductase* (statin), terlebih pada pasien berisiko tinggi seperti riwayat jantung koroner dan diabetes. Pasien dengan LDL-C >150 mg/dL sebaiknya mendapat terapi.

### **1.2.5 Hubungan antara Hipertensi dan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Stroke Iskemik**

Hipertensi merupakan penyakit yang terjadi karena terlalu tingginya tekanan di dalam darah. Tekanan darah melibatkan dua angka, yaitu sistolik

dan diastolik. Tekanan sistolik dihasilkan ketika jantung berdenyut atau berkontraksi, dan tekanan diastolik yang dihasilkan ketika jantung beristirahat atau berelaksasi. Hipertensi biasa disebut dengan *the silent killer* (pembunuh diam-diam), karena tidak menimbulkan gejala sehingga para penderitanya tidak menyadari bahwa dirinya telah menderita hipertensi. Maka diperlukan pengukuran tekanan darah secara rutin. Hipertensi bisa didiagnosis jika, tekanan darah > 140/90 mmHg yang dihasilkan ketika dilakukan pengukuran pada dua hari yang berbeda (WHO, 2022).

Hipertensi menjadi salah satu penyebab terjadinya stroke. Hipertensi memegang peran sebesar 51% kematian akibat stroke. Satu dari lima orang yang menderita hipertensi memiliki masalah yaitu kurang kontrol terhadap tekanan darah. Karena kurangnya kontrol terhadap tekanan darah, penderita hipertensi memiliki risiko sebelas kali menderita stroke dari pada orang yang tidak dengan hipertensi (Hidayati, dkk 2021). Hipertensi bukan hanya menjadi faktor risiko terhadap stroke tetapi juga menjadi salah satu faktor penyebab stroke berulang, bahwa ada hubungan hipertensi dengan kejadian stroke berulang pada pasien pasca stroke, dimana yang menderita stroke berulang dengan hipertensi sebesar 70,7% dan penderita stroke berulang yang tidak dengan hipertensi sebesar 33,3% (Lola Despitasi, 2020).

Diabetes melitus tipe 2 merupakan kelainan metabolisme akibat resistensi insulin yang ditandai dengan GDS  $\geq 200$  mg/dL atau adanya riwayat DM (Lestari dkk., 2021). Kadar gula darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan metabolisme glukosa tidak normal, yang lama kelamaan menyebabkan pembentukan plak aterosklerotik, diikuti dengan trombosis, pecahnya, dan terganggunya fungsi endotel di dalam pembuluh darah. (Zheng *et al.*, 2018). Pada pasien diabetes melitus kurangnya sekresi insulin menyebabkan gula darah seseorang meningkat. Selain merusak dinding pembuluh darah perifer dan besar hiperglikemia meningkatkan agregasi trombosit yang dapat menyebabkan aterosklerosis dan stroke karena proses aterosklerosis menyumbat pembuluh darah di batang otak. Hal ini dapat menyebabkan masalah pada kemampuan arteri untuk meregang, yang dapat menyebabkan penyumbatan sehingga hal ini dapat menyebabkan terjadinya

stroke. Aterosklerosis disebabkan oleh kerusakan arteri dari waktu ke waktu, yang dapat menyebabkan darah menebal dan membentuk gumpalan sehingga menyebabkan terjadinya stroke (Karmila dkk., 2021).

### 1.2.6 Penatalaksanaan Stroke

#### a) Terapi Farmakologi

Pendekatan terapi pada stroke akut adalah menghilangkan sumbatan pada aliran darah dengan menggunakan obat. Terapi yang dilakukan antara lain:

##### 1) Terapi Suportif dan Terapi Komplikasi Akut

Pernafasan, ventilatory support dan suplementasi oksigen., pemantauan temperature, terapi dan pemantauan fungsi jantung, pemantauan tekanan darah arteri (hipertensi atau hipotensi), pemantauan kadar gula darah (hipoglikemia atau hiperglikemia).

##### 2) Terapi Trombolitik

###### a) Trombolitik Intravena

Terapi trombolitik intravena terdiri dari pemberian *Recombinant Tissue Plasminogen Activator* (rtPA), pemberian agen trombolitik lain dan enzim defibrogenating. Pemberian rtPA dapat meningkatkan perbaikan outcome dalam 3 bulan setelah serangan stroke apabila diberikan pada golden period yaitu dalam onset 3 jam. *Recombinant Tissue Plasminogen Activator* (rtPA) memiliki mekanisme aksi mengaktifkan plasmin sehingga melisiskan tromboemboli. Penggunaan rtPA harus dilakukan dengan hati-hati karena dapat menimbulkan resiko perdarahan. Agen trombolitik yang lain seperti streptokinase, tenecteplase, reteplase, urokinase, anistreplase dan staphylokinase masih perlu dikaji secara luas (Ikawati, 2014).

b) Trombolitik Intrarteri

Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan outcome terapi stroke dengan perbaikan kanal *middle cerebral artery* (MCA). Contoh agen trombolitik intrarteri adalah prourokinase (Ikawati, 2014)

3) Terapi Antiplatelet

Terapi antiplatelet bertujuan untuk meningkatkan kecepatan rekanalisasi spontan dan perbaikan mikrovaskuler. Agen antiplatelet ada oral dan intravena. Contoh agen antiplatelet oral yaitu aspirin, clopidogrel, dipiridamol-aspirin (ASA), tiklopidin. Agen antiplatelet intravena adalah platelet glikoprotein IIb/IIIa, abciximab intravena (Ikawati, 2014)

4) Terapi Antikoagulan

Terapi antikoagulan bertujuan mencegah kekambuhan stroke secara dini dan meningkatkan outcome secara neurologis. Contoh agen antikoagulan adalah heparin, unfractionated heparin, lowmolecular-weight heparins (LMWH), heparinoids warfarin (Ikawati, 2014)

**b) Terapi Farmakologi**

Menurut Perdossi 2023 bahwa tatalaksana stroke terbagi menjadi dua yaitu tatalaksana spesifik dan tatalaksana intervensi.

1) Tatalaksana Spesifik

- a) Trombolisis intravena: alteplase dosis 0.6-0.9 mg/kgBB, pada stroke iskemik onset <6 jam
- b) Terapi endovascular: trombektomi mekanik, pada stroke iskemik dengan oklusi karotis interna atau pembuluh darah intrakranial, onset
- c) Manajemen hipertensi (Nicardipin, ARB, ACE-Inhibitor, Calcium Antagonist, Beta blocker, Diuretik)
- d) Manajemen gula darah (insulin, anti diabetik oral)

- e) Pencegahan stroke sekunder (antiplatelet: aspirin, clopidogrel, cilostazol atau antikoagulan; warfarin, dabigatran, rivaroxaban)
  - f) Neuroprotektor (*citicholin*, pirasetam, pentoxifyline, DLBS 1033)
  - g) Perawatan di Unit Stroke
  - h) Neurorestorasi / Neurorehabilitasi
- 2) Tindakan Intervensi/Operatif
- a) *Carotid Endarterectomy* (CEA), sesuai indikasi
  - b) *Carotid Artery Stenting* (CAS), sesuai indikasi
  - c) Stenting pembuluh darah intracranial, sesuai indikasi

**c) Terapi Non Farmakologi (PERDOSSI 2023)**

1) Pembedahan (Surgical Intervention)

Pembedahan yang dilakukan meliputi carotid endarterectomy, dan pembedahan lain. Tujuan terapi pembedahan adalah mencegah kekambuhan TIA dengan menghilangkan sumber oklusi. Carotidarterectomy diindikasikan untuk pasien dengan stenosis lebih dari 70%.

2) Intervensi Endovaskuler

Intervensi Endovaskuler terdiri dari: *angioplasty and stenting*, *mechanical clot disruption* dan *clot extraction*. Tujuan dari intervensi endovaskuler adalah menghilangkan trombus dari arteri intrakranial.

## **1.3 Farmakoekonomi**

### **1.3.1 Definisi Farmakoekonomi**

Farmakoekonomi merupakan ilmu yang digunakan untuk menghitung biaya dan hasil yang didapatkan dari penggunaan obat dalam peningkatan derajat kesehatan. Studi ini dirancang guna menjamin pelayanan kesehatan yang efisien dan ekonomis. Tujuan pemberian obat selain untuk mencapai target terapi, juga harus memperhatikan latar belakang pasien, di mana penyedia pelayanan kesehatan harus memaksimalkan efek terapi dan

meminimalisir biaya yang dikeluarkan oleh pasien (Vogenberg dalam Mandiri, 2018).

Farmakoekonomi didefinisikan sebagai deskripsi dan analisis biaya terapi pada masyarakat atau sistem pelayanan kesehatan. Lebih spesifik, studi farmakoekonomi adalah proses identifikasi, pengukuran, dan membandingkan biaya, resiko, dan manfaat dari program, pelayanan atau terapi dan menentukan alternatif yang memberikan keluaran kesehatan terbaik untuk sumber daya yang digunakan. Pada intervensi farmasi, farmakoekonomi digunakan untuk menilai apakah tambahan keuntungan dari suatu intervensi sepadan dengan biaya tambahan dari intervensi tersebut (Kemenkes RI, 2013).

Penelitian farmakoekonomi mengidentifikasi, mengukur, dan membandingkan biaya dan konsekuensi dari suatu produk dan pelayanan kefarmasian. Untuk memperlihatkan keadaan seperti sebenarnya, perlu memperhatikan 2 variabel yaitu input (biaya), yang digunakan dalam mendapatkan atau menggunakan obat untuk menghasilkan outcome. Adapun prinsip farmakoekonomi yaitu 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 efektifitas, dan langkah terakhir adalah interpretasi dan pengambilan kesimpulan. Data farmakoekonomi menjadi alat yang sangat berguna dalam membantu membuat beberapa keputusan klinik, seperti pengelolaan formularium yang efektif, pengobatan pasien secara individual, kebijakan pengobatan dan alokasi (Kolbiyah, 2019).

### **1.3.2 Metode Analisis Farmakoekonomi**

Metode-metode evaluasi farmakoekonomi meliputi Analisis Minimalisasi Biaya, Analisis Efektivitas Biaya, Analisis Biaya Utilitas, Analisis Biaya Manfaat (Ahmad dkk., 2013).

### **1) Analisis Minimalisasi Biaya**

Analisis Minimalisasi Biaya merupakan metode analisis yang menentukan biaya program terendah dengan perkiraan besar manfaat yang diperoleh sama. Analisis biaya ini digunakan untuk memeriksa biaya relatif yang terkait dengan intervensi yang sama untuk memperoleh hasil. Kekurangan analisis *Cost Minimization* yang mendasari sebuah analisis yaitu terletak pada asumsi pengobatan dengan hasil yang ekuivalen atau sepadan. Jika asumsi tidak akurat, studi yang dilakukan tidaklah bernilai, pendapat kritis metode ini hanya digunakan untuk prosedur dengan hasil pengobatan yang sama (Trask, 2011).

### **2) Analisis Biaya Manfaat**

Analisis Biaya Manfaat adalah sebuah metode analisis yang dikhususkan karena tidak hanya digunakan untuk menganalisis biaya yang dinilai dengan moneter (uang), namun juga benefit (keuntungan). Mengukur biaya yang dikeluarkan dengan maupun benefit yang didapatkan dalam sebuah mata uang memiliki dua kelebihan utama, yaitu kelebihan yang pertama, klinisi dan pengambilan keputusan dapat digunakan sebagai penentuan apakah benefit yang didapatkan dari suatu intervensi lebih besar dari pada biaya yang digunakan dalam implementasi. Kedua adalah klinisi dan pengambilan keputusan yang dapat digunakan dalam perbandingan beberapa intervensi dengan hasil yang sama atau hasil yang sama sekali tidak berhubungan. Kekurangan dari metode analisis biaya manfaat adalah kesulitan dalam menilai hasil kesehatan dalam nilai moneter (Andayani, 2013).

### **3) Analisis Biaya Utilitas**

Analisis Biaya Utilitas merupakan metode analisis biaya yang digunakan untuk mengukur manfaat dalam utility beban lama hidup, menghitung biaya utility, mengukur rasio untuk membandingkan biaya terhadap program. Analisis biaya utilitas digunakan untuk mengukur nilai spesifik kesehatan dalam bentuk opsi setiap individu. Seperti halnya efektivitas biaya. Analisis biaya utilitas digunakan dalam membandingkan biaya terhadap program kesehatan yang dikorelasikan dengan kesehatan

sebagai hasil dari perawatan kesehatan. Dalam Analisis utilitas biaya peningkatan diukur dalam bentuk *Quality Adjusted Life Years* (QALYs) dan hasil yang didapatkan berupa biaya per penyesuaian kualitas hidup. Keuntungan dari metode analisis utilitas biaya yaitu dapat mengetahui kualitas hidup pasien, dan kekurangan dari metode analisis utilitas biaya ini bergantung terhadap penentuan *Quality Adjusted Life Years* (QALYs) pada status derajat kesehatan pasien (Andayani, 2013).

#### **4) Analisis Efektivitas Biaya**

Analisis Efektivitas Biaya adalah sebuah metode analisis ekonomi yang digunakan untuk membandingkan biaya dan hasil relatif dari dua atau lebih intervensi kesehatan. Pada metode analisis efektivitas biaya dapat digunakan dalam memilih intervensi kesehatan yang dapat memberikan nilai tertinggi dengan pengeluaran biaya yang minimal. Dalam memilih suatu metode analisis harus dipertimbangkan kekurangan dan kelebihan. Kelebihan dari metode analisis efektivitas biaya yaitu studi yang dilakukan tidak memerlukan perubahan hasil klinik dalam bentuk nilai mata uang, dapat digunakan untuk membandingkan penggunaan terapi yang berbeda dengan tujuan terapi yang sama. Analisis efektivitas biaya merupakan tipe farmakoekonomi yang sangat sering digunakan dalam studi farmasi. Kelebihan dari penggunaan analisis efektivitas biaya adalah bahwa unit kesehatan memiliki hasil yang diukur secara rutin dalam sebuah uji klinik, sehingga sangat familiar bagi praktisinya. Kekurangan dari metode analisis efektivitas biaya adalah alternatif yang akan dibandingkan harus memiliki hasil yang diukur dalam nilai kesehatan yang sama dibandingkan dengan hasil kesehatan lebih dari satu (Andayani, 2013).

Penggunaan analisis efektivitas biaya, masalah diidentifikasi menggunakan dua pendekatan, yaitu yang pertama didasarkan oleh keadaan penyakit dan yang kedua didasarkan oleh perkembangan terapi maupun teknologi. Setelah dilakukannya identifikasi permasalahan, selanjutnya harus ditentukan tujuan utama dari perbandingan biaya dan efektivitas dari alternatif intervensi serta menetapkan sudut pandang dari sumber daya yang

digunakan. Berdasarkan tujuan dan sudut pandang yang digunakan, selanjutnya dapat ditentukan pembandingan yang sesuai (Andayani, 2013).

Metodologi analisis efektivitas biaya memiliki tujuan, hasil kesehatan merupakan hal yang menjadi fokus utama. Hasil analisis efektivitas biaya digambarkan sebagai rasio, baik menggunakan Efektivitas Biaya Rata-rata atau sebagai Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (Andayani, 2013).

**Tabel 2. 1 Analisis Efektivitas Biaya (Andayani,2013)**

<b>Biaya Efektivitas</b>	<b>Biaya lebih rendah</b>	<b>Biaya sama</b>	<b>Biaya lebih tinggi</b>
<b>Efektivitas lebih rendah</b>	A	B	C
<b>Efektivitas sama</b>	Perhitungan RIEB	E	Dominated
	D	Arbitrary	F
<b>Efektivitas lebih tinggi</b>	G	H	I
			Perhitungan RIEB

Huruf G menunjukkan terapi yang lebih efektif dengan biaya yang lebih rendah. Huruf H menunjukkan terapi yang lebih efektif dengan biaya yang sama, sedangkan huruf D memiliki efek yang sama dengan biaya yang lebih rendah. Huruf G, H, D menunjukkan terapi yang *cost effective*. Huruf B, huruf C dan huruf F adalah pilihan pengobatan yang tidak *cost effective*. Huruf C adalah pilihan pengobatan yang kurang efektif dan memiliki biaya yang lebih tinggi. Huruf F menunjukkan pengobatan efektif yang sama tetapi lebih mahal, tetapi huruf C menunjukkan biaya yang sama dengan terapi yang kurang efektif. Ada tiga kemungkinan dari suatu obat baru. Lebih mahal dan efektif (Huruf I), lebih murah dan kurang efektif (Huruf A), atau biaya dan efektivitas yang sama dengan obat standar (Huruf E). Faktor lain harus diperhitungkan jika obat termasuk huruf E, tetapi untuk huruf A dan I, RIEB harus dihitung untuk menentukan biaya tambahan per unit efek terapeutik (Andayani, 2013).

a. Rasio Rerata Biaya (RRB)/ *Average Cost Effectiveness (ACER)*

Metode Analisis Efektivitas Biaya (AEB) dapat digunakan dalam memilih intervensi kesehatan yang dapat memberikan nilai tertinggi dengan pengeluaran biaya yang minim. Penggunaan metode analisis efektivitas biaya perlu dilakukan penghitungan rasio biaya rerata yang digunakan untuk membandingkan biaya yang dikeluarkan antara penggunaan dua intervensi yang berbeda dengan tujuan yang sama, dengan mengubah biaya (*cost*) dan hasil pengobatan (*outcome*) dalam Rasio Rerata Biaya (RRB) dua obat (Muniati, 2018). Meskipun RRB memberikan informasi yang berguna, Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB) merupakan ciri dan harus dilakukan dalam AEB

$$\text{RRB} = \frac{\text{Biaya}}{\text{Efektivitas}} \quad (2.1)$$

b. Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB)/ *Incremental Cost Effectiveness (ICER)*

Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB) dapat menunjukkan jumlah keuntungan yang mampu dihasilkan oleh suatu pengobatan tertentu, dibandingkan dengan pengobatan lainnya. Dalam konsep farmakoekonomi, perbedaan biaya (pembilang) dinilai dalam ukuran moneter, sedangkan outcome (penyebut) bukan dalam ukuran moneter (Mahoney *et al*, 2010).

$$\text{RIEB} = \frac{\text{Biaya obat A} - \text{Biaya obat B}}{\text{Efektivitas obat A} - \text{Efektivitas obat B}} \quad (2.2)$$

c. Perbedaan Rasio Rerata Biaya (RRB) dan Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB)

Menurut Lorensia dalam Citraningtyas *et al* (2019), evaluasi analisis efektivitas biaya menggunakan metode Rasio Rerata Biaya (RRB) bertujuan untuk membandingkan total biaya terapi alternatif dibagi outcome klinis untuk menghasilkan perbandingan biaya yang dapat

mewakili masing-masing alternatif terapi tertentu. Hasil dari perbandingan ini akan dapat diketahui dan digunakan sebagai cara untuk memilih alternatif terapi dengan biaya yang lebih rendah dengan outcome terbaik. Metode Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB) digunakan untuk menentukan biaya tambahan dari setiap peningkatan efektivitas terapi. Berdasarkan perbandingan RIEB dapat diketahui rasio selisih biaya dan perbedaan efektivitas antara dua alternatif terapi, untuk menentukan jumlah biaya tambahan yang dikeluarkan oleh setiap perubahan suatu unit efektivitas biaya dan mempermudah penarikan kesimpulan mengenai terapi yang lebih *cost-effective* (Citraningtyas dkk., 2019)

### **1.3.3 Perspektif Pelayanan Kesehatan**

Perspektif penilaian merupakan hal penting dalam kajian farmakoekonomi, karena perspektif yang dipilih menentukan komponen biaya yang harus disertakan. Perspektif penilaian merupakan hal penting dalam Kajian Farmakoekonomi, karena perspektif yang dipilih menentukan komponen biaya yang harus disertakan. Seperti yang telah disampaikan, penilaian dalam kajian ini dapat dilakukan dari tiga perspektif yang berbeda, yaitu (Kemenkes RI, 2013)

#### **1) Perspektif Masyarakat (*societal*)**

Sebagai contoh Kajian Farmakoekonomi yang mengambil perspektif masyarakat luas adalah penghitungan biaya intervensi kesehatan, seperti program penurunan konsumsi rokok, untuk memperkirakan potensi peningkatan produktivitas ekonomi (PDB, produk domestik bruto) atau penghematan biaya pelayanan kesehatan secara nasional dari intervensi kesehatan tersebut.

#### **2) Perspektif Kelembagaan (*institutional*)**

Contoh kajian farmakoekonomi yang terkait kelembagaan antara lain penghitungan efektivitas-biaya pengobatan untuk penyusunan Formularium Rumah Sakit. Contoh lain, di tingkat pusat, penghitungan AEB untuk penyusunan DOEN dan Formularium Nasional

3) Perspektif individu (*individual perspective*)

Salah satu contoh kajian farmakoekonomi dari perspektif individu adalah penghitungan biaya perawatan kesehatan untuk mencapai kualitas hidup tertentu sehingga pasien dapat menilai suatu intervensi kesehatan cukup bernilai atau tidak dibanding kebutuhan lainnya (termasuk hiburan).

**Tabel 2. 2 Jenis Biaya Menurut Berbagai Perspektif (Kemenkes RI, 2013)**

Komponen Biaya	Perspektif			
	Masyarakat	Pasien	Penyedia Yankes	Pembayar
Biaya Langsung Medis				
Biaya pelayanan kesehatan	+	+	+	+
Biaya pelayanan kesehatan lainnya	+	±	-	±
Biaya <i>cost sharing patient</i>	-	+	-	-
Biaya Langsung Non Medis				
Biaya transportasi	+	±	-	±
Biaya pelayanan informasi (tambahan)	+	-	-	-
Biaya Tidak Langsung				
Biaya hilangnya produktivitas	+	+	-	-

#### 1.4 Biaya

Dalam kajian farmakoekonomi, biaya selalu menjadi pertimbangan penting karena adanya keterbatasan sumber daya, terutama dana. Dalam kajian yang terkait dengan ilmu ekonomi, biaya (atau biaya peluang, opportunity cost) didefinisikan sebagai nilai dari peluang yang hilang sebagai akibat dari penggunaan sumberdaya dalam sebuah kegiatan. Patut dicatat bahwa biaya tidak selalu melibatkan pertukaran uang. Dalam pandangan pada ahli farmakoekonomi, biaya kesehatan melingkupi lebih dari sekadar biaya

pelayanan kesehatan, tetapi termasuk pula, misalnya, biaya pelayanan lain dan biaya yang diperlukan oleh pasien sendiri (Kemenkes RI, 2013).

Biaya untuk perawatan kesehatan seringkali bukan hanya biaya obat ditambah biaya langsung lain. Selain berbagai biaya langsung tersebut, ada pula biaya tidak langsung yang harus ditanggung, termasuk biaya transportasi, hilangnya produktivitas karena pasien tidak bekerja, dan lain- lain termasuk depresi dan rasa sakit yang sangat sulit dikonversikan ke unit moneter. Secara umum, biaya yang terkait dengan perawatan kesehatan dapat dibedakan sebagai berikut

**1) Biaya langsung (*direct cost*)**

Biaya langsung adalah biaya yang terkait langsung dengan perawatan kesehatan, termasuk biaya obat (dan perbekalan kesehatan), biaya konsultasi dokter, biaya jasa perawat, penggunaan fasilitas rumah sakit (kamar rawat inap, peralatan), uji laboratorium, biaya pelayanan informal dan biaya kesehatan lainnya. Dalam biaya langsung, selain biaya medis, seringkali diperhitungkan pula biaya non-medis seperti biaya ambulans dan biaya transportasi pasien lainnya.

**2) Biaya tidak langsung (*indirect cost*)**

Biaya tidak langsung adalah sejumlah biaya yang terkait dengan hilangnya produktivitas akibat menderita suatu penyakit, termasuk biaya transportasi, biaya hilangnya produktivitas, biaya pendamping (anggota keluarga yang menemani pasien).

**3) Biaya nirwujud (*intangible cost*)**

Biaya nirwujud adalah biaya-biaya yang sulit diukur dalam unit moneter, namun sering kali terlihat dalam pengukuran kualitas hidup, misalnya rasa sakit dan rasa cemas yang diderita pasien dan/atau keluarganya

**4) Biaya terhindarkan (*averted cost, avoided cost*)**

Biaya terhindarkan adalah potensi pengeluaran yang dapat dihindarkan karena penggunaan suatu intervensi kesehatan.

## **1.5 Profil Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda**

Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda adalah sebuah rumah sakit swasta yang bertempat di Jl. Gn. Merbabu No.62 Samarinda, merupakan salah satu Karya Kerasulan Gereja Katolik Keuskupan Agung Samarinda (KASRI) secara khusus di bidang kesehatan yang menjadi rumah sakit swasta pertama di kota Samarinda, Kalimantan Timur. Saat ini Rumah Sakit Dirgahayu memiliki poliklinik rawat jalan yang didukung oleh dokter umum dan dokter-dokter spesialis yang handal dan profesional di bidangnya, serta memiliki beberapa pilihan ruang perawatan inap dari kelas VVIP, VIP, Superior dan seterusnya. Fasilitas yang tersedia di rumah sakit ini seperti laboratorium, radiologi, CT Scan, Ultrasonografi, Endoskopi, Rehabilitasi Medik, dan lainnya.

### **1.5.1 Sejarah Rumah Sakit Dirgahayu**

Tonggak sejarah karya kerasulan KASRI di Kalimantan Timur mulai terpancang pada tahun 1907 dimana pada tahun itu, 3 Misionaris dari Ordo Fransiskan Capusin memulai karyanya di desa Laham, sebuah desa kecil yang dihuni oleh suku Dayak, terletak 500 km dari Samarinda di jalur sungai Mahakam (sekarang termasuk kecamatan Long Hubung). Di desa ini, karya kerasulan Katolik dimulai dengan mendirikan sekolah bagi masyarakat setempat.

Pada tahun 1920, tiga orang Biarawati dari Kongregasi St. Fransiskus Veghel tiba di Laham. Setelah melihat dan mengalami sendiri kondisi kesehatan masyarakat yang cukup memprihatinkan, dan kesulitan karya kerasulan yang dikerjakan oleh para Pastor di mana di samping harus membina mental religius, tetapi juga harus mengantongi obat yang dibutuhkan masyarakat setempat, ketiga Biarawati tersebut merintis pembukaan poliklinik. Pada Tahun 1923, para suster tersebut memulai membuka sebuah poliklinik kecil. Oleh karena itu, tahun 1923, tonggak sejarah karya kesehatan Katolik mulai tertanam di Kalimantan Timur.

Sejalan denggan dipilihnya Desa Tering (sekarang termasuk kecamatan Tering, Kutai Barat) menjadi pusat karya karya kerasulan baru

pada tahun 1932, karya kesehatan pun dimulai dijalankan dari Tering. Pada tahun 1933, kompleks karya misi, termasuk Rumah Sakit kecil selesai dibangun. Pada tahun 1942, datanglah 4 orang Biarawati dari Kongregasi Misi dan Adorasi Keluarga Kudus (MASF) untuk menggantikan para Biarawati dari Kongregasi St. Fransiskus Veghel yang terpaksa pergi pada waktu perang dunia II berkecamuk. Para suster MASF ini mulai memimpin karya kesehatan di Tering. Rumah Sakit di Kampung Tering ini merupakan cikal bakal pendirian Klinik St. Yoseph yang sampai saat ini masih berdiri di Tering, Kec. Tering dan telah melebarkan sayap di Linggang Bigung, Kabupaten Kutai Barat.

Pada tanggal 21 Februari 1955, pusat karya kerasulan Gereja Katolik dipindahkan di Samarinda dengan dibentuknya Vikariat Apostolik Samarinda. Pada tanggal 3 Januari 1961, status Vikariat Apostolik ditingkatnya menjadi Keuskupan dimana Mgr. Yacobus Romeijn MSF terpilih menjadi Uskup Samarinda Pertama. Hal ini juga menjadi latar belakang gagasan untuk mengembangkan Karya Kesehatan Katolik di Samarinda.

Gagasan kemudian dipercayakan kepada Suster MASF. Pada tanggal 4 Mei 1963 berdirilah Balai Pengobatan "Keluarga Sutji", di kompleks Keuskupan, Kampung Jawa, Samarinda. Balai Pengobatan ini merupakan tonggak awal pembangunan dan pengembangan karya kesehatan Katolik dalam bentuk rumah sakit dan sekolah perawat di Samarinda. Didorong meningkatnya kebutuhan akan pelayanan maka pada tanggal 26 Desember 1964 di buka sebuah Rumah Sakit Bersalin "Keluarga Suci Sumber Cinta Kasih" di dalam kompleks Keuskupan Samarinda. Sebagai dokter pengawas pada saat itu adalah dr. Oey Thian Tjay. Pada tanggal 3 Mei 1971, para pengelola, pihak-pihak yang terkait dengan rumah sakit Bersalin "Keluarga Sutji Sumber Cinta Kasih", mengubah namanya menjadi Rumah Sakit Bersalin "Dirgahayu". Kata "Dirgahayu" merupakan ide dan jasa Alm. Mgr. Yulius Aloysius Husin MSF (Uskup Keuskupan Palangkaraya), bersama dengan beberapa orang lain, antara lain, P. GA.

Bong MSF dan P. FX. Huvang Hurang MSF. Kata "Dirgahayu" ini merupakan sebuah kata yang populer dan mudah diingat. kata ini mengungkapkan harapan akan keselamatan dan kesembuhan bagi orang yang datang ke Rumah Sakit, dan juga mengungkapkan tekad untuk melayani dengan cinta kasih semua orang tanpa kecuali.

Kegiatan di rumah sakit Dirgahayu semakin mengalami perkembangan yang cukup berarti. Tuntutan yang ada semakin berkembang. Kondisi ini menuntut ada suatu pengelola khusus yang akan membawa Rumah Sakit Bersalin Dirgahayu ke arah yang stabil, concern dan inovatif. Menyadari hal tersebut, maka dibentuk suatu badan yang khusus mengelola karya kesehatan Keuskupan Samarinda yaitu YAYASAN SETIA BUDI pada tanggal 26 Desember 1974. Dengan demikian RS. Bersalin Dirgahayu secara langsung berada di bawah naungan Yayasan tersebut.

Pangkal tolak perkembangan RS. Dirgahayu Samarinda adalah dengan keluarnya SK Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.232/P.Kes/1/0/75, tertanggal 4 April 1975, perihal peningkatan statusnya menjadi Rumah Sakit Umum Dirgahayu. Lewat surat keputusan ini status Rumah Sakit Bersalin ditingkatkan menjadi Rumah Sakit Umum Katolik "DIRGAHAYU". Akhirnya pada tahun 1975 diadakan peresmian penggunaan gedung RS. Dirgahayu oleh Wali Kotamadya Samarinda Bp. Kadri Oening.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda dan pengambilan data dilakukan pada ruang rekam medik rumah sakit. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – April Tahun 2025.

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis yang digunakan untuk menulis data rekam medik beserta data keuangan pasien dan laptop yang digunakan untuk merekap hasil analisis data yang telah diperoleh serta kalkulator untuk menghitung. Data dianalisis secara deskriptif dan diuraikan dalam bentuk tabel dan diolah dengan menggunakan perangkat lunak yaitu *Microsoft excel*

#### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah data rekam medik pasien penderita stroke iskemik dan data administrasi pengobatan atau rincian data keuangan pasien selama menjalani perawatan di RS Dirgahayu Samarinda Periode Januari - Desember Tahun 2024.

### **3.3 Metode Penelitian**

#### **3.3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *non-eksperimental cross-sectional* dimana dirancang secara deskriptif dengan menggunakan data retrospektif melalui data rekam medik dan rincian biaya pengobatan pasien di bagian keuangan. Penggunaan rancangan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya terapi pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap RS Dirgahayu Kota Samarinda periode Januari – Desember Tahun 2024.

### 3.3.2 Variabel Penelitian

#### 1. Variabel bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas berarti variabel yang memiliki pengaruh atas perubahan yang terjadi pada variabel lainnya. Variabel bebas pada penelitian ini berupa jenis kelamin, usia, lama rawat inap, penyakit penyerta, sistem pembayaran, status perbaikan pasien dan penggunaan terapi neuroprotektor bagi pasien stroke iskemik di Instalasi Rawat Inap di RS Dirgahayu Samarinda Periode Januari sampai Desember Tahun 2024.

#### 2. Variabel terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat menggunakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu total biaya antar lain biaya jasa pelayanan medis, biaya penunjang medis, biaya obat dan BMHP (Bahan Medis Habis Pakai), biaya administrasi, serta biaya akomodasi dan hasil perhitungan Rasio Rerata Biaya (RRB) serta RIEB (Rasio Inkremental Efektivitas Biaya).

### 3.3.3 Definisi Operasional

Berikut ini adalah definisi singkat dari variabel bebas dan variabel terikat

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Sumber Data	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Bebas					
1	Usia	Pengukuran lama waktu hidup pasien yang digunakan untuk menentukan kelompok usia, yang dihitung sejak tanggal lahir sampai waktu penelitian, dilaksanakan dan dinyatakan dalam satuan tahun.	Data rekam medis	19 – 39 tahun 40 - 60 tahun >61 tahun	Ordinal

2	Jenis kelamin	Perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan. Jenis kelamin pasien yang dimasukkan dalam penelitian ini adalah pasien yang berjenis kelamin laki – laki dan perempuan yang didiagnosis stroke iskemik berdasarkan data rekam medis pasien.	Data rekam medis	1. Pria 2. Wanita	Nominal
3	Lama rawat inap	Lama rawat inap merupakan area di rumah sakit yang digunakan untuk merawat pasien yang membutuhkan perawatan intensif dalam jangka waktu yang lebih lama	Data rekam medis	< 7 hari 7 – 14 hari > 14 hari	Ordinal
4	Penyakit Penyerta	Penyakit penyerta yaitu penyakit yang diderita oleh pasien sebelum pasien terdiagnosis penyakit utama	Data rekam medis	1. Hipertensi 2. Diabetes Melitus Tipe 2	Nominal
5	Penggunaan terapi neuroprotektor	Terapi neuroprotektor adalah terapi yang dapat mengatur fungsi serebral dengan meningkatkan kemampuan kognitif pada otak yang menurun pada pasien stroke iskemik.	Data rekam medis	1. Sitikolin 2. Pirasetam	Nominal
6	Jaminan Pembiayaan	Sistem yang mengatur pembiayaan dan pelayanan kesehatan dalam	Data rekam media	1. BPJS 2. Non - BPJS	Nominal

---

		rangka pemenuhan kesehatan yang layak			
7	Status Perbaikan Pasien	Status untuk mengetahui apakah pasien tersebut sudah mengalami perbaikan atau tidak setelah menggunakan terapi tersebut.	Data rekam medis	1. Ada Perbaikan 2. Tidak ada pebaikan	Ordinal
Variabel Terikat					
8	Hasil perhitungan RRB dan RIEB	Hasil perhitungan selisih biaya sitikolin dan pirasetam yang dibandingkan dengan efektivitas sitikolin dan efektivitas pirasetam dalam satuan rupiah.	Data keuangan	Jumlah total biaya dalam rupiah	Rasio

### 3.3.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada perbandingan pengobatan antara sitikolin dan pirasetam untuk mengetahui terapi yang memiliki efektivitas paling baik. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Analisis Efektivitas Biaya (AEB) yang didapat dari hasil perhitungan Rasio Rerata Biaya (RRB) dan Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB), yang berdasarkan penelusuran data karakteristik pasien dari data rekam medis dan data biaya pengobatan dari laporan keuangan pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap RS Dirgahayu Samarinda pada periode Januari – Desember Tahun 2024.

### 3.3.5 Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah semua data pasien yang diperoleh dari rekam medis pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di Instalasi rawat inap Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda pada periode Januari – Desember Tahun 2024.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah data pasien stroke iskemik yang diperoleh dari rekam medik pasien stroke di Instalasi rawat inap Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek penelitian yang dilakukan yaitu sampel dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

### 1. Kriteria Inklusi

- a. Pasien yang didiagnosis stroke iskemik
- b. Pasien stroke iskemik yang memiliki komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2.
- c. Pasien yang memiliki data rekam medik lengkap berupa nama pasien, jenis kelamin, usia, lama rawat inap, dan sistem pembayaran.

### 2. Kriteria Eksklusi

- a. Pasien dengan status pulang paksa.

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang akan diteliti. Teknik sampling dilakukan agar sampel yang diambil dapat mewakili populasinya, sehingga peneliti mendapatkan informasi yang cukup untuk menggambarkan populasinya. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel menggunakan teknik sampling *Non Probability* dengan metode Total Sampel. Dimana teknik *non probability* sampling adalah cara pengambilan sampel dengan semua objek atau elemen dalam populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Metode Total Sampel merupakan teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Alasan mengambil total sampling karena jumlah populasi yang kurang (Masturoh & Anggita., 2018).

### **3.3.6 Teknik Pengumpulan Data**

#### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan ini akan diawali dengan studi kepustakaan, konsultasi dengan pembimbing, pengurusan izin penelitian. Pengurusan izin penelitian dilakukan dengan mengajukan surat permohonan izin penelitian.

#### **2. Tahap Penelitian**

Tahap penelitian dimulai dari pengambilan dan pengelompokan sampel. Pengambilan sampel berdasarkan dari catatan medik dan data keuangan pasien rawat inap di Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda, sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Untuk data rekam medik, data yang diambil berupa nama pasien, jenis kelamin pasien, usia, lama rawat inap, jaminan pembiayaan, penyakit penyerta, status perbaikan pasien serta data pasien yang memiliki riwayat mengkonsumsi pirasetam atau sitikolin. Untuk data keuangan yang diambil adalah berupa data pasien yang berobat menggunakan jalur BPJS dan Non-BPJS yaitu berupa data total biaya pengobatan yang meliputi biaya jasa pelayanan medis, biaya penunjang medik, biaya obat dan BMHP (Bahan Medis Habis Pakai), biaya administrasi, dan biaya akomodasi.

### **3.3.7 Teknik Analisis Data**

Penelitian ini dilakukan dengan teknik analisis data yang menggunakan metode Analisis Efektivitas Biaya (AEB). AEB dinyatakan dalam rasio berupa Rasio Rerata Biaya (RRB/ACER) dan Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB/ICER).

Data dianalisis secara deskriptif dan diuraikan dalam bentuk tabel dan diolah dengan menggunakan perangkat lunak yaitu *Microsoft excel*. Setelah data terkumpul, dilakukan perhitungan (biaya pengobatan stroke iskemik, biaya perawatan dan biaya laboratorium) pada tiap pasien. Kemudian dijumlahkan masing-masing sesuai penggunaan obat lalu dibuat rata-ratanya.

Data dianalisis dengan menggunakan metode AEB (Analisis Efektivitas Biaya). Metode AEB dilakukan untuk mengetahui pilihan obat dengan efektivitas paling besar. Untuk mengetahuinya maka digunakan rumus Rasio Rerata Biaya (RRB) dalam satuan rupiah.

$$\text{RRB} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Efektivitas}} \quad (3.1)$$

Kemudian jenis kombinasi obat dibandingkan dengan obat standar dengan menggunakan Rasio Inkremental Efektivitas-Biaya (RIEB) atau disebut dengan ICER menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{RIEB (Rp)} = \frac{C1-C0}{E1-E0} \quad (3.2)$$

Keterangan

C1: Biaya terapi obat sitikolin

C0: Biaya terapi obat pirasetam

E1: Efektivitas terapi obat sitikolin

E0: Efektivitas terapi obat pirasetam

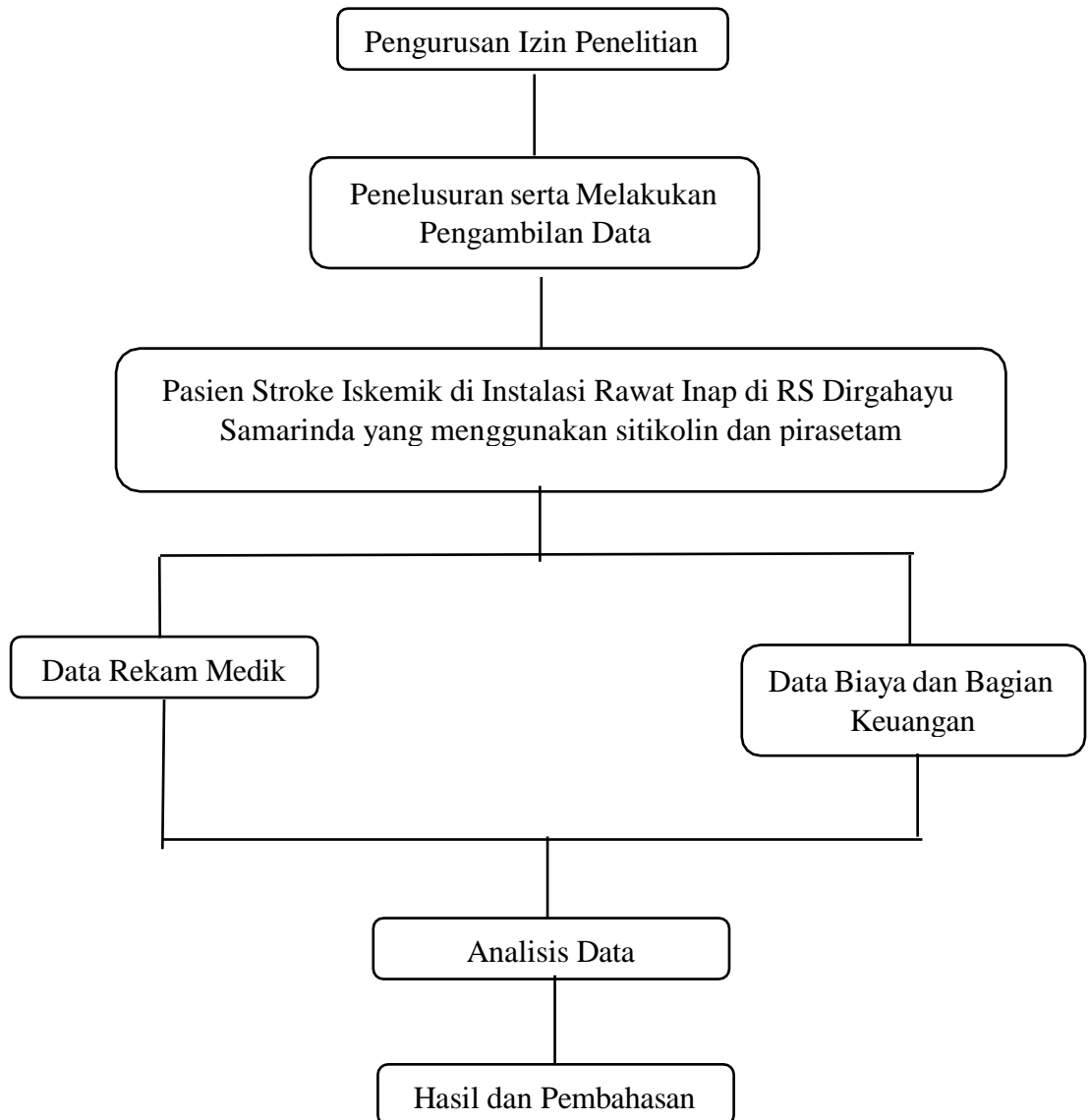
Untuk mendapatkan biaya terapi dilakukan dengan menghitung total biaya medis langsung (biaya jasa pelayanan medis, biaya penunjang medis, biaya obat & BMHP, biaya akomodasi, dan biaya administrasi). Total dari biaya medis langsung dinyatakan dalam bentuk satuan rupiah

$$\begin{aligned} &\text{Biaya Terapi (Rp)} \\ &= \text{Biaya medis langsung (Biaya Jasa Pelayanan Medis} \\ &+ \text{Biaya Penunjang Medis} + \text{Biaya Obat dan BMHP} \\ &+ \text{Biaya Administrasi} + \text{Biaya Akomodasi} \end{aligned} \quad (3.3)$$

Kemudian untuk mencari nilai efektivitas yaitu dengan menghitung persentase jumlah pasien yang sembuh, dimana pasien dikatakan sembuh jika pada data rekam medis pasien sembuh dinyatakan dengan adanya status perbaikan dan pada pasien yang tidak sembuh status pasien yaitu belum ada perbaikan Selain daripada itu tidak termasuk dalam kategori pasien yang sembuh seperti pasien yang pulang paksa dan pasien meninggal dunia selama menjalani masa pengobatan

$$\text{Efektivitas Terapi (\%)} = \frac{\text{Total pasien sembuh}}{\text{Total pasien yang mengonsumsi obat A}} \times 100\% \quad (3.4)$$

### 3.4 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Berdasarkan data rekam medik yang diperoleh dari RS Dirgahayu Samarinda periode Januari hingga Desember Tahun 2024 diperoleh data seluruh pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 sebanyak 176 pasien. Pasien yang masuk dalam kriteria inklusi sebanyak 116 pasien yang terdiri dari 98 pasien menggunakan pirasetam dan 18 pasien menggunakan brainact (sitikolin). Pasien yang termasuk dalam kriteria eksklusi disebabkan oleh status pulang paksa. Teknik sampling dilakukan agar sampel yang diambil dapat mewakili populasinya dan didapatkan jumlah sampel yaitu sebesar 116 pasien.

### **4.1 Karakteristik Pasien**

Ditinjau dari karakteristik pasien stroke iskemik dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, usia, lama rawat inap, penyakit penyerta, sistem pembayaran, dan penggunaan terapi neuroprotektor.

**Tabel 4. 1 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan jenis kelamin**

<b>Variabel</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Presentase(%)</b>
<b>Karakteristik Demografi</b>		
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	71	61,21%
Perempuan	45	38,79%
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa pasien yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan pasien yang berjenis kelamin perempuan yang terdiri dari 71 pasien laki-laki (61,21%) dan 45 pasien perempuan (38,79%). Hal ini sesuai dengan data dari RISKESDAS Tahun 2018 yang melaporkan bahwa penderita stroke lebih banyak di alami oleh laki-laki di banding perempuan. Berdasarkan Faktor resiko Hormon testosteron pada laki-laki dapat meningkatkan kadar LDL sehingga memicu

peningkatan kadar kolesterol dalam darah, yang merupakan faktor terjadinya penyakit degeneratif seperti stroke (Wabila *et al.*, 2010). Sementara Faktor resiko pada perempuan akan meningkat pada masa transisi menopause karena pada masa ini terjadi penurunan hormon estrogen sebanyak 60%. Penurunan kadar estrogen menyebabkan penurunan katabolisme LDL dan HDL hepatic yang merupakan faktor resiko aterosklerosis (Goldszmidt & Caplan., 2017).

Dari data terlihat bahwa jenis kelamin laki-laki mengalami stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 lebih banyak dibandingkan perempuan. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Andersen yang menyatakan bahwa prevalensi stroke laki-laki lebih besar daripada perempuan (Andersen *et al.*, 2010). Laki-laki beresiko lebih tinggi terkena stroke dibandingkan perempuan, tetapi perempuan yang terkena stroke lebih berpotensi meninggal karena wanita memiliki harapan hidup yang lebih panjang dan perlindungan hormonal di usia muda, mereka cenderung mengalami stroke pada usia yang lebih tua dibandingkan pria. Stroke yang terjadi di usia lanjut seringkali lebih parah dan lebih sulit untuk pulih. (Karuniawati dkk., 2015).

**Tabel 4. 2 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan usia**

<b>Usia</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
19 - 39 tahun	6	5,17%
40 - 60 tahun	60	51,72%
>61 tahun	50	43,10%
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100,00%</b>

Data karakteristik pasien berdasarkan usia bertujuan untuk mengetahui pada usia berapa penyakit stroke iskemik lebih sering terjadi di RS Dirgahayu Samarinda Periode Januari – Desember Tahun 2024. Selain itu untuk mengetahui seberapa besar pengaruh usia dapat berkaitan dengan penyakit stroke iskemik. Dari tabel 4.2 hasil diperoleh bahwa usia yang paling banyak terkena stroke iskemik adalah pada usia 40-60 tahun dengan

persentase sebesar 51,72% dibandingkan dengan usia 19 – 39 tahun dan usia diatas 61 tahun dengan presentase 5,17% dan 43,10%. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Yousufuddin and Young, 2019), bahwa penuaan usia merupakan faktor risiko paling kuat yang tidak dapat dimodifikasi pada kejadian stroke iskemik, yang meningkat dua kali lipat setiap 10 tahun pasien di atas usia 55 tahun. Sekitar tiga perempat dari seluruh kejadian stroke dialami oleh pasien berusia  $\geq 50$  tahun. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk berusia  $\geq 45$  tahun, jumlah kejadian stroke pada lansia diperkirakan akan meningkat (Yousufuddin and Young., 2019).

Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap berkembangnya stroke pada usia diatas 50 tahun salah satunya yaitu kondisi multimorbiditas adalah adanya dua atau lebih kondisi kronis yang merupakan hal normal pada pasien usia lanjut. Pasien stroke iskemik dengan multimorbiditas diperkirakan 89% pada usia  $\geq 65$  tahun dan sebanyak 60% pada usia  $< 65$  tahun (Yousufuddin *et al.*, 2017).

Pada penelitian ini komorbid yang digunakan yaitu hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2. Hipertensi merupakan faktor pencetus utama terjadinya kejadian stroke, baik stroke hemoragik ataupun iskemik. Hipertensi menyebabkan peningkatan tekanan darah perifer sehingga menyebabkan sistem hemodinamik yang buruk dan terjadilah penebalan pembuluh darah serta hipertrofi dari otot jantung. Hal ini dapat diperburuk dengan kebiasaan merokok dan mengonsumsi makanan tinggi lemak serta garam oleh pasien yang mana dapat menimbulkan plak aterosklerosis. Hipertensi yang menimbulkan plak aterosklerosis secara terus menerus akan memicu timbulnya stroke. Hipertensi dapat menyerang siapa saja dari berbagai kelompok usia (Puspitasari, 2020).

Diabetes adalah kondisi dimana terjadi peningkatan insulin dalam darah pada DM tipe II yang dewasa ini semakin meningkat jumlahnya dimasyarakat, kondisi tersebut meningkatkan penyerapan jumlah natrium didalam tubuh. Penyerapan natrium akan meningkatkan kadar kalium dalam darah dan akan menyebabkan terstimulasikan sistem saraf simpatik.

Hal ini diduga menyebabkan perubahan struktur dalam darah yang mempengaruhi fungsi jantung dan tekanan darah. Masalah vaskular yang timbul dikarenakan diabetes dan diperparah dengan hipertensi, pola makan yang tidak baik serta kurangnya aktivitas fisik. Sehingga diabetes adalah kondisi dimana secara tidak langsung akan mempengaruhi untuk terjadinya hipertensi dan menyebabkan stroke (Primastuti, 2015).

Persentase jumlah pasien terbanyak dari dua kelompok neuroprotektor, sitikolin dan pirasetam adalah pada usia >61 tahun. Pada usia ini riwayat penyakit kardiovaskuler sering menjadi penyebab utama penyakit stroke, diabetes melitus juga ditemukan sering terjadi pada pasien usia tersebut. Sedangkan pada rentang usia 40 – 60 tahun kejadian stroke akan meningkat karena pada rentang usia tersebut sering terjadi hipertensi, hiperlipidemia, dan diabetes melitus serta pola hidup yang tidak sehat, salah satunya yaitu kebiasaan merokok (Hauer *et al.*, 2017).

Usia lanjut merupakan suatu periode dari rentang kehidupan yang ditandai dengan perubahan atau penurunan fungsi tubuh (Sofyan dkk., 2012). Usia lanjut membawa penurunan fisik yang lebih besar dibandingkan periode-periode usia sebelumnya, semakin tua usia seseorang kemungkinan akan memiliki beberapa penyakit atau dalam keadaan sakit meningkat (Jerry, 2011). Menurut Murakami (2016) bahwa peningkatan usia merupakan salah satu faktor peningkatan kejadian stroke, karena peningkatan usia ini menyebabkan munculnya berbagai masalah kesehatan seperti mengalami Hipertensi, diabetes dan jantung. Hipertensi dapat menyebabkan terjadinya stroke pada usia 40 hingga 61 tahun. Keadaan geriatri dapat menyebabkan risiko terjadinya hipertensi dikarenakan pembuluh darah cenderung kaku dan elastisitasnya berkurang (Armilawaty dan Amiruddin., 2017).

**Tabel 4. 3 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan lama rawat inap**

<b>Lama Rawat Inap</b>		
< 7 hari	106	91,38%
7 - 14 hari	7	6,03%
> 14 hari	3	2,59%
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>

Lama perawatan pasien stroke iskemik adalah waktu yang dibutuhkan pasien mulai dari masuk rumah sakit sampai dengan keluar dari rumah sakit. Data keadaan pulang pasien stroke iskemik adalah keterangan pasien membaik saat keluar dari rumah sakit. Berdasarkan Tabel 4.3 yaitu < 7 hari, 7-14 hari, dan > 14 hari. Dengan lama rawat inap penderita stroke iskemik paling banyak yaitu < 7 hari sebesar 91,38%, terbanyak kedua yaitu 7-14 hari sebesar 6,03%, dan persentase yang paling sedikit yaitu > 14 hari sebesar 3%. Dimana jumlah lama rawat inap dari 116 pasien yaitu 555 hari, sehingga rata-rata lama rawat inap tiap pasien adalah 5 hari. Terdapat perbedaan yang signifikan pada masing-masing kelompok lama rawat inap (<7 hari, 7-14 hari, dan >14 hari) pada pasien stroke iskemik. Hasil penelitian pada pasien stroke iskemik ini sama dengan hasil penelitian Guijing *et al* (2015) dimana lama perawatan memiliki perbedaan yang signifikan, dengan semakin lama perawatan maka semakin besar biaya perawatannya (Guijing, *et al.*, 2015).

**Tabel 4. 4 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan penyakit penyerta**

<b>No</b>	<b>Obat</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
1	Hipertensi	86	74%
2	Diabetes melitus	30	26%
	<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa pasien penderita stroke iskemik dengan penyakit

penyerta (komorbid) lebih banyak yaitu penderita hipertensi (74%) lebih besar dibandingkan dengan pasien diabetes melitus (26%). Hasil tersebut mendukung penelitian yang sudah dilakukan oleh Jayanti (2015) bahwa proporsi penderita stroke yang mengalami hipertensi sebanyak (88,3%) lebih besar jika dibandingkan dengan penderita tidak hipertensi.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Nastiti (2012) bahwa faktor risiko utama penyakit stroke adalah tekanan darah tinggi, baik tekanan sistolik maupun diastolik. Hipertensi akan memicu untuk timbulnya plak di pembuluh darah besar (aterosklerosis). Dampak yang ditimbulkan oleh dengan adanya plak di dalam pembuluh darah akan menyebabkan penyempitan lumen/diameter pembuluh darah. Plak yang tidak stabil akan mudah menyebabkan pembuluh darah menjadi mudah pecah dan lepas. Sehingga, jika plak terlepas akan menyebabkan peningkatan risiko tersumbatnya pembuluh darah otak. Jika proses ini terjadi, maka akan menyebabkan timbulnya penyakit stroke Jayanti (2015) hasil analisis ini menunjukkan bahwa individu yang hipertensi mempunyai proporsi lebih besar mengalami stroke dibandingkan dengan individu yang tidak mengalami stroke.

Berdasarkan data diatas total pasien stroke iskemik yang memiliki penyakit penyerta (komorbid) diabetes melitus terdapat 30 pasien (26%). Diabetes melitus dapat menjadi salah satu faktor risiko penyakit stroke karena semakin tinggi kadar gula darah seseorang, semakin mudah pula terserang penyakit stroke. Pada penderita diabetes, kontrol yang paling penting adalah kontrol terhadap kadar glukosa dan dianjurkan mencapai nilai hampir normal untuk mengurangi komplikasi vaskular. Diabetes melitus mempercepat terjadinya aterosklerosis baik pada pembuluh darah kecil (mikroangiopati) maupun pembuluh darah besar (makroangiopati). Pasien stroke iskemik dengan penyerta diabetes melitus disebabkan peningkatan kadar lemak dalam darah. Hal ini karena proses konversi lemak tubuh terganggu. Jika kadar lemak dalam darah meningkat, maka akan meningkatkan resiko stroke dan jantung. Diabetes melitus memicu terjadinya aterosklerosis pada pembuluh darah di otak maupun jantung.

Pada pasien stroke, jika kadar glukosa darahnya tinggi kerusakan daerah infark akan meningkat karena terbentuknya asam laktat (Pinzon, 2019).

**Tabel 4. 5 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan jaminan pembiayaan**

<b>Jaminan pembiayaan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
BPJS	98	84,48%
Non-BPJS	18	15,52%
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100,00%</b>

Pada hasil penelitian berdasarkan karakteristik jaminan pembiayaan dapat dilihat pada tabel 4.5 yang menunjukkan presentase penggunaan jaminan pembiayaan paling banyak yaitu BPJS sebanyak 98 pasien (84,48%) dan pada pasien Non-BPJS sebanyak 18 pasien (15,52%). Stroke menempati peringkat terbesar ketiga dalam pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Sejak 2016 hingga 2018 Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) mencatat bahwa biaya pelayanan kesehatan untuk stroke terus meningkat. Apabila di 2016 mencapai 1,43 triliun rupiah angkanya meningkat di tahun berikutnya menjadi 2,18 triliun rupiah, dan mencapai 2,56 triliun rupiah di 2018. Melihat data tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan stroke berdampak buruk pada pertumbuhan perekonomian dan produktivitas negara sebab dalam penanganannya memerlukan biaya yang besar dan jangka waktu yang lama. Maka dari itu perlu kerja keras dari seluruh lapisan masyarakat untuk menuntaskan kenaikan prevalensi stroke dan juga fokus pada upaya promotif dan preventif tentang edukasi mengenai stroke, bagaimana cara mencegah stroke, serta apa saja faktor risiko kejadian stroke pada penduduk.

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) merupakan badan hukum yang dibentuk untuk menyelenggarakan program jaminan sosial. Setiap peserta berhak memperoleh jaminan kesehatan yang bersifat pelayanan kesehatan perorangan yang mencakup pelayanan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif termasuk pelayanan obat dan bahan medis

habis pakai sesuai dengan kebutuhan medis yang diperlukan (Giovani dkk., 2020). Pemilihan jaminan kesehatan juga sebenarnya bervariasi tergantung berdasarkan pendapatan pasien. Pasien dengan pendapatan yang rendah akan cenderung lebih memilih menggunakan jaminan BPJS, sedangkan pasien dengan pendapatan yang tinggi lebih memilih pembiayaan mandiri untuk mendapatkan pelayanan kesehatan yang lebih baik. Hal ini akan membuat perbedaan biaya pengobatan yang bervariasi juga antara yang menggunakan BPJS dan pembiayaan mandiri.

**Tabel 4. 6 Data karakteristik pasien stroke iskemik berdasarkan status pasien**

Status pasien	Jumlah		Persentase (%)
	sitikolin	Pirasetam	
Perbaikan	18	82	86,21%
Belum ada perbaikan	0	16	13,79%
<b>Total</b>		<b>116</b>	<b>100%</b>

Hasil dari penelitian berdasarkan karakteristik rasio status perbaikan pasien dapat dilihat pada tabel 4.6 dimana persentase status pasien paling banyak yaitu status perbaikan pada neuroprotektor sitikolin sebanyak 18 pasien (18,21%) sedangkan pada pasien yang belum ada perbaikan sebanyak 16 pasien (13,79%). Status perbaikan pasien diambil berdasarkan data rekam medik yang menunjukkan adanya kondisi perbaikan, yang dilihat dengan tidak adanya perparahan stroke serta tidak adanya penambahan penyakit lain. Pengobatan seterusnya dilanjutkan dengan menggunakan terapi antiplatelet maupun terapi antikoagulan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ardhiansyah pemilihan penggunaan terapi mempengaruhi status perbaikan pasien, karena adanya efek samping ataupun masalah lainnya yang ditimbulkan dari penggunaan terapi neuroprotektor (Ardhiansyah, 2021).

## 4.2 Penggunaan Terapi Neuroprotektor

Penggunaan terapi neuroprotektor pada pasien stroke iskemik di Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda yang digunakan yaitu brainact (sitikolin) dan pirasetam. Terapi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini

**Tabel 4. 7 Data pasien stroke iskemik berdasarkan penggunaan terapi neuroprotektor**

No	Obat	Jumlah	Persentase
1	Pirasetam	98	84,48%
2	Brainact (Sitikolin)	18	15,52%
	<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>100,00%</b>

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan neuroprotektor yang paling banyak di RS Dirgahayu Samarinda yaitu sitikolin dan pirasetam. Berdasarkan data tabel diatas menunjukkan bahwa penggunaan pirasetam yang terbanyak yaitu 98 pasien (84,48%) dan sitikolin 18 pasien (15,52%). Hasil ini sesuai dengan Perdossi yang menyatakan di Indonesia neuroprotektor yang sering digunakan adalah sitikolin dan pirasetam (PERDOSSI, 2023). Obat golongan neuroprotektor yang biasa digunakan adalah sitikolin dan pirasetam. Sitikolin dan pirasetam sering kali diberikan pada stroke dan cedera kepala karena dinilai memiliki efek protektif terhadap sel neuron, membantu meningkatkan sel saraf dan memperbaiki oksigenasi otak, nutrisi otak dan memperbaiki perfusi otak (Lutsep, 2015). Sitikolin dan pirasetam merupakan neuroprotektor yang paling banyak di gunakan di RS Dirgahayu Samarinda pada pasien stroke berdasarkan formularium rumah sakit dan merupakan terapi yang paling sering digunakan pada RS Dirgahayu Samarinda. Hal ini juga sesuai dengan PNPk yang menyatakan bahwa terapi neuroprotektor digunakan ketika pasien mengalami gangguan yang berkaitan dengan gangguan fungsi otak dan saraf (PNPK., 2019).

### 4.3 Biaya Pengobatan

Biaya Medis Langsung merupakan biaya yang dikeluarkan selama mendapatkan pelayanan atau menjalani perawatan medis. Secara teori, biaya ini mudah diukur. Contoh biaya medis langsung mencakup pembayaran pembelian obat, pembayaran biaya dokter, gaji profesional tenaga kesehatan terkait, atau pembelian tes diagnostik atau uji laboratorium. Karena biaya perawatan medis mungkin tidak secara akurat mencerminkan sumber daya yang dikonsumsi (Syavardie dkk., 2024).

**Tabel 4. 8 Data biaya medik langsung pengobatan pasien stroke iskemik**

<i>Direct Medical Cost</i>	<b>Total Biaya Rata - Rata (Rp)</b>	
	<b>Sitikolin</b>	<b>Pirasetam</b>
Biaya Jasa Pelayanan Medis	Rp.1.498.009	Rp.1.830.973
Biaya Penunjang Medis	Rp.1.184.000	Rp.1.277.877
Biaya Obat & BMHP	Rp.4.673.170	Rp.963.543
Biaya Administrasi	Rp.168.778	Rp.178.285
Biaya Akomodasi	Rp.2.390.056	Rp.1.960.642
<b>Total Biaya Rata - Rata (Rp)</b>	<b>Rp.9.914.011,77</b>	<b>Rp.6.211.333</b>

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan tabel 4.8 yang membandingkan pengobatan antara sitikolin dan pirasetam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata – rata total biaya pengobatan yaitu sitikolin sebesar Rp. 9.914.011 dan pirasetam sebesar Rp 6.211.333. Pada biaya obat dan BMHP terlihat bahwa selisih perbedaan cukup besar dimana pada biaya rata – rata obat dan BMHP pada penggunaan sitikolin memiliki rata–rata Rp 4.673.170 dan pada pirasetam Rp.963.543.

Hasil ini sesuai dengan Perdossi yang menyatakan di Indonesia neuroprotektor yang sering digunakan adalah sitikolin dan pirasetam (PERDOSSI, 2023). Pada tahap ini juga pasien penderita stroke umumnya memiliki penyakit komorbid yang memungkinkan adanya biaya tambahan dalam penggunaan obat dan BMHP, pada penelitian ini khususnya pasien memiliki penyakit komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus. Hipertensi dalam hal ini sangat mempengaruhi stroke iskemik. Adapun kategori krisis

hipertensi yang banyak dialami pasien stroke iskemik ialah hipertensi emergensi. Hipertensi emergensi dalam hal ini hipertensi ensefalopati yaitu terjadi pada normotensi yang tekanan darahnya mendadak naik menjadi 160/100 mmHg disertai dengan keluhan sakit kepala (vertigo), perubahan kesadaran dan keadaan ini dapat menjadi reversibel bila tekanan darah diturunkan. Hubungan hipertensi dan stroke memiliki kaitan yang sangat erat. Hipertensi merupakan penyebab lazim dari stroke, hipertensi dapat mengakibatkan pecahnya maupun menyempitnya pembuluh darah otak (Karuniawati, 2015). Pada penderita diabetes, kontrol yang paling penting adalah kontrol terhadap kadar glukosa dan dianjurkan mencapai nilai hampir normal untuk mengurangi komplikasi vaskular. Diabetes melitus mempercepat terjadinya aterosklerosis baik pada pembuluh darah kecil (mikroangiopati) maupun pembuluh darah besar (makroangiopati). Kadar glukosa darah yang tinggi pada stroke akan memperbesar meluasnya area infark karena terbentuknya asam laktat akibat metabolisme glukosa yang dilakukan secara anaerob yang merusak jaringan otak (*American Heart Association, 2025*). Diagnosis penyakit penyerta ini akan berkaitan dengan terapi yang akan diberikan pada pasien. Semakin kompleks diagnosis penyakit penyertanya maka akan semakin banyak terapi yang akan diberikan, sehingga perlu adanya pengawasan akan terapi yang diberikan.

Pada biaya rata – rata jasa pelayanan medis dan jasa penunjang medis terlihat selisih perbedaan yang cukup besar dimana biaya rata - rata jasa pelayanan medis pirasetam yaitu Rp. 1.830.973. Biaya tersebut merupakan biaya yang cukup besar dan biaya tersebut meliputi biaya pemasangan infus, biaya pemasangan kateter, biaya visite dokter spesialis, *accu check*, dan lain – lain. Hal ini disebabkan karena pasien yang menggunakan neuroprotektor pirasetam cenderung memiliki waktu lama rawat inap lebih lama jika dibandingkan dengan sitikolin, hal tersebut yang menjadi alasan mengapa biaya rata - rata jasa pelayanan medis nya cukup besar. Sedangkan untuk biaya rata – rata jasa penunjang medik juga memiliki rata – rata biaya total yang cukup besar yaitu untuk neuroptotektor pirasetam sebesar Rp.1.277.877. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa neuroprotektor pirasetam

memerlukan tindakan lebih banyak seperti prosedur tindakan laboratorium dan pemeriksaan radiologi yaitu berupa CT-Scan sehingga lebih banyak terjadi penambahan biaya. Penggunaan sitikolin lebih baik diberikan pada pasien stroke iskemik dalam perbaikan fungsi kognitifnya (Munifah dkk., 2015).

#### 4.4 Analisis Efektivitas Biaya

Efektivitas dari suatu penggunaan obat dapat dilihat dari parameter yang ditentukan, kemudian membandingkan parameter tersebut dengan parameter sebelum dan sesudah penggunaan obat tersebut. Analisis ini menentukan obat dengan efektivitas yang lebih baik pada penggunaan obat oleh pasien stroke iskemik. Analisis efektivitas biaya penggunaan obat pada pasien stroke iskemik merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengukur dan membandingkan biaya yang dikeluarkan oleh pasien selama intervensi dengan hasil intervensi yang diberikan. (Sujati woro, 2016).

**Tabel 4. 9 Data efektivitas terapi neuroprotektor berdasarkan status perbaikan pasien**

Status Pasien	Jumlah	
	Sitikolin	Pirasetam
Perbaikan	18	82
Belum Ada Perbaikan	0	16
<b>Efektivitas (%)</b>	<b>100%</b>	<b>83,67%</b>

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat ditinjau dari efektivitas, didapati bahwa penggunaan sitikolin dengan status perbaikan pasien sebanyak 18 pasien dengan nilai efektivitas 100% dikarena tidak ada pasien yang tidak mengalami perbaikan, dari data tersebut menunjukkan bahwa sitikolin memiliki efektivitas lebih baik daripada penggunaan pirasetam dengan status perbaikan 82 pasien dari 98 pasien dengan efektivitas 83,67%. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil klinis penggunaan terapi sitikolin memiliki efektivitas lebih baik daripada pirasetam. Hal ini juga sesuai dengan PNPk (2019) yang menyatakan bahwa terapi neuroprotektor digunakan ketika pasien mengalami gangguan yang berkaitan dengan gangguan fungsi otak dan saraf.

**Tabel 4. 10 Data perhitungan RIEB**

<b>Terapi Neuroprotektor</b>	<b>Rata - rata total biaya (Rp)</b>	<b>Efektivitas (%)</b>	<b>ACER (Rp)</b>	<b>RIEB (Rp)</b>
Sitikolin	Rp. 9.914.012	100	9.914.012	Rp.22.674.090
Pirasetam	Rp.6.211.333	83,67	7.413.608	

Biaya penggunaan terapi neuroprotektor dikatakan efektif apabila mempunyai nilai RRB (Rasio Rerata Biaya) terendah. Suatu terapi dikatakan *cost-effective* jika biaya yang dikeluarkan serendah mungkin dengan lama perawatan yang cepat. Suatu obat dikatakan *cost-effective* apabila mempunyai efektivitas lebih tinggi tetapi harga obat sama atau mempunyai nilai RRB lebih rendah. Perhitungan nilai RRB didapatkan dari total biaya medik langsung masing-masing obat meliputi biaya jasa pelayanan medis, biaya jasa penunjang medis, biaya obat & BMHP, biaya administrasi, dan biaya akomodasi. Sedangkan keefektifannya dilihat dari *outcome* adanya perbaikan yang dapat dilihat pada data rekam medis pasien. Analisis efektivitas biaya yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan rasio rerata biaya (RRB) dan rasio inkremental efektivitas biaya (RIEB). Total biaya yang masukan merupakan rata-rata dari total biaya pengobatan dari terapi neuroprotektor sitikolin dan terapi neuroprotektor pirasetam. Sedangkan efektivitas yang diikutsertakan merupakan *outcome* klinis berdasarkan status perbaikan pasien. Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa nilai rasio rerata biaya (RRB) untuk neuroprotektor sitikolin yaitu Rp.9.914.012 dan nilai RRB untuk neuroprotektor pirasetam yaitu Rp.7.413.608, sehingga neuroprotektor pirasetam memerlukan biaya yang lebih rendah namun bila dilihat dari rata – rata biaya medis langsung menunjukkan bahwa neuroprotektor sitikolin memiliki rata – rata biaya yang cukup tinggi dan rata rata lama rawat inap nya lebih singkat. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa sitikolin memiliki efektivitas yang lebih tinggi dan perlu dilakukan perhitungan rasio incrkmental efektivitas biaya (RIEB).

Perhitungan RIEB dilakukan untuk mengetahui rasio yang mana untuk memperoleh biaya tambahan agar mendapatkan hasil yang tercapai dengan baik. Pada tabel 4.10 diatas menunjukkan bahwa rata – rata total biaya pirasetam lebih kecil (Rp.6.211.333) dibandingkan dengan sitikolin (Rp.9.914.012), namun hal ini belum tentu menunjukkan bahwa terapi pirasetam yang paling *cost-effective*. *Cost-effective* tidak selalu biaya yang paling rendah, sehingga perlu dilakukan perhitungan RIEB untuk mengetahui apakah manfaat tambahan biaya yang diperoleh sepadan dengan biaya tambahan yang dikeluarkan. Dari hasil perhitungan RIEB didapati nilai RIEB adalah sebesar Rp.22.674.090 yang artinya dibutuhkan tambahan biaya seperti itu untuk mendapatkan setiap status perbaikan pasien. Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa terapi neuroprotector sitikolin lebih efektif dibandingkan dengan terapi penggunaan pirasetam, walaupun harga yang dikeluarkan relative murah namun belum memiliki efektif yang tinggi. Terapi pilihan ini dapat digunakan ketika pasien ingin mendapatkan keefektifan yang cukup tinggi namun biaya yang harus dikeluarkan yaitu Rp. 22.674.090.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian tentang analisis efektivitas biaya terapi sitikolin dan pirasetam pada pasien stroke iskemik di instalasi rawat inap RSI Sultan Agung Semarang yang dilakukan oleh Antonia (2020) yang menyatakan bahwa Nilai ICER yang diperoleh merupakan besarnya biaya tambahan yang diperlukan jika melakukan kenaikan perpindahan obat dari pirasetam ke sitikolin. Bila pasien menginginkan peningkatan efektivitas penyembuhan stroke iskemik dengan menggunakan sitikolin maka pasien harus mengeluarkan biaya tambahan yang dikeluarkan sebesar Rp.22,6 juta. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengobatan dengan pirasetam dengan efektivitas tinggi membutuhkan harga yang tinggi ditunjukkan dengan nilai RIEB negatif yang berarti pirasetam kurang efektif sebagai obat untuk terapi stroke iskemik dan menunjukkan bahwa terapi penggunaan sitikolin biarpun mengeluarkan biaya yang cukup tinggi namun juga memiliki efektivitas yang tinggi pula.

**Tabel 4. 11 Perbandingan efektivitas biaya**

<b>Biaya Efektivitas</b>	<b>Biaya lebih rendah</b>	<b>Biaya sama</b>	<b>Biaya lebih tinggi</b>
<b>Efektivitas lebih rendah</b>	A Perhitungan RIEB (Pirasetam)	B	C Dominated
<b>Efektivitas lebih tinggi</b>	G	H	I Perhitungan RIEB (Sitikolin)

Pada perbandingan hubungan efektivitas biaya antar terapi neuroprotektor stroke iskemik. Jika dilihat pada tabel 4.11 efektivitas biaya bahwa suatu intervensi kesehatan memiliki efektivitas lebih tinggi dengan biaya yang lebih rendah maka intervensi kesehatan tersebut masuk dalam kolom G (dominan) dan menjadi pilihan utama. Sedangkan jika efektivitas lebih rendah biaya yang dikeluarkan lebih tinggi maka masuk kedalam kolom C (dominasi) dan tidak perlu dipertimbangkan sebagai alternative. Dalam penelitian ini terapi neuroprotektor pirasetam masuk kedalam kolom A yang artinya biaya yang dikeluarkan rendah namun memiliki efektivitas yang rendah sehingga tidak perlu dijadikan sebagai alternative pengobatan pada pasien stroke iskemik. Sedangkan pada terapi neuroprotektor sitikolin masuk kedalam kolom I yang artinya bahwa sitikolin memerlukan biaya yang cukup tinggi namun memiliki efektivitas yang tinggi juga. Hal tersebut tentunya perlu dilakukan perhitungan RIEB dari data hasil perhitungan RIEB menunjukkan bahwa pasien harus mengeluarkan biaya sebesar Rp.22.674.090 untuk mendapatkan efektivitas obat yang tinggi serta mendapatkan perbaikan.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis efektivitas biaya berdasarkan perhitungan rasio rerata biaya (RRB) dan rasio inkremental efektivitas biaya (RIEB) pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap RS Dirgahayu Samarinda maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pasien stroke iskemik paling tinggi yaitu pasien laki laki (61,21%), berdasarkan usia pasien paling tinggi yaitu pada rentang 40-60 tahun (51,72%), berdasarkan lama rawat inap pasien stroke iskemik yaitu <7 hari (91,38%), berdasarkan penyakit penyerta (komorbid) pasien stroke iskemik paling tinggi yaitu pasien dengan komorbid hipertensi (74%), berdasarkan sistem pembayaran paling banyak menggunakan BPJS (84,48%), dan berdasarkan status pasien yaitu perbaikan (86,21%).
- 2) Penggunaan terapi neuroprotektor yang paling banyak digunakan pada pasien stroke iskemik di instalasi rawat inap RS Dirgahayu Samarinda yaitu terapi neuroprotektor pirasetam (84,48%) dan diikuti oleh penggunaan terapi neuroprotektor sitikolin (15,52%).
- 3) Terapi neuroprotektor yang memiliki biaya lebih baik pada pasien stroke iskemik dengan komorbid hipertensi dan/atau diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap RS Dirgahayu Samarinda yaitu neuroprotektor sitikolin.
- 4) Nilai perhitungan rasio rerata biaya (RRB) pada neuroprotektor sitikolin yaitu Rp. 9.914.012 dan neuroprotector pirasetam yaitu Rp. 7.413.608. Sedangkan nilai rasio inkremental efektivitas biaya (RIEB) dari perbandingan dua terapi neuroprotektor sitikolin dan pirasetam yang digunakan di RS Dirgahayu Samarinda adalah sebesar Rp.22.647.090.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat disarankan beberapa hal untuk melakukan penelitian yang lebih baik lagi, sebagai berikut:

- 1) Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan outcome klinis lainnya misalnya menggunakan skor GCS (*Glasgow Coma Scale*) pada terapi neuroprotektor.
- 2) Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan penyakit lain seperti stroke hemoragik.
- 3) Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan pilihan terapi lain seperti terapi antiplatelet atau antikoagulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. A., Delina, H., Feriadi, S., & Okpri, M. 2013. Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi Kombinasi Tetap di Satu Rumah Sakit Jakarta Selatan. *JMPF*, 10(1), 1-13.
- Alamsyah., Muhammad. A., & Bayu, O. 2019. Pengaruh Glukomanan Terhadap Penurunan Risiko Penyakit Stroke Iskemik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Terhadap Penurunan Risiko Penyakit Stroke Iskemik. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10 (2): 292 – 98.
- Andayani, T. M. 2013. *Farmakoekonomi Prinsip Dan Metodologi*. Pertama. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Andersen, K.K., Andersen, Z.J., & Olsen, T.S. 2010. *Age- and Gender-Specific Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in 40 102 Patients With First-Ever Ischemic Stroke Nationwide Danish Study, American Heart*
- Arnilawaty, A. H., & Amirudin, R. 2017. Hipertensi dan faktor risikonya dalam kajian epidemiologi. *Bagian Epidemiologi Fkm Unhas*.
- American Hearth Association. *Guidelines For the Primary Prevention of Stroke*. Tersedia <http://stroke.ahajournals.org> dalam (diakses pada tanggal 28 mei 2025).
- Baroroh F., Laila A. F. 2017. Analisis Biaya Terapi Stroke Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Bantul Yogyakarta, Universitas Ahmad Dahlan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2 (1). 93-101.
- Belabudhi., Smara, M. 2023. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Amlodipin Tunggal Dan Kombinasi Amlodipin-Candesartan Pada Pasien Stroke Iskemik Di Instalasi Rawat Inap Rsup Dr. M. Djamil Padang. Diss. Universitas Andalas.
- Bootman J.L. 2005. *Principles of Pharmacoeconomics*, 3rd ed, Harvey Whitney Books Company: USA.
- Candra, K., Rakhma, T. 2020. Laporan Kasus Stroke Non Hemoragik dengan Pneumonia. Surakarta.
- Citraningtyas, G., Ruru, R. I., & Nalang, A. 2019. Analisis efektifitas biaya penggunaan antibiotik sefiksिम dan sefotaksim pasien diare di Rumah Sakit X tahun 2017. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 8(4), 145-152.
- Claudin, N. A., Antonia, C., 2020. Analisis efektivitas biaya terapi sitikolin dan pirasetam pada pasien stroke iskemik di instalasi rawat inap rsi sultan agung semarang. Diss. Universitas Ngudi Waluyo.
- Darussalam, Miftafu, Zahroh. 2022. Stroke Rehabilitation Program In Improving Adl (Activity Daily Living): Literature Review. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan* 7 (4): 1067–74.

- Despitasaki, L. 2020. Hubungan hipertensi dengan kejadian stroke berulang pada penderita pasca stroke. *Jurnal Kesehatan Stikes Buleleng*, 5(1), 124-131.
- DiPiro, N., Holthaus, K., Morgan, P., Embry, A., Perry, L., Bowden, M., & Gregory, C. 2015. Lower extremity strength is correlated with walking function after incomplete SCI. *Topics in spinal cord injury rehabilitation*, 21(2), 133-139.
- Doijad, R.C., Pathan, A.B., Pawar, N.B., Baraskar, S.S., Maske, V.D. dan Gaikwad, S.L. 2012. Therapeutic applications of citicoline and piracetam as fixed-dose combination. *Journal of Pharma and BioScience*, 2(12):15-20.
- Fagan, S. C. & Hess, D. C. 2019. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Chapter 20: Stroke (Tenth Edit)*. New York: Mc Graw Hill Education.
- Giovani, A., Hasmono, D., Surdijati, S., & Semedi, J. 2020. Studi Penggunaan Carboplatin untuk Penderita Kanker Payudara di RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice)*, 7(1), 27-35.
- Goldszmidt, & Caplan. 2017. *Esensial Stroke*. Jakarta: EGC.
- Guijing Wang, PhD., Heesoo Joo, PhD., Xin Tong, MPH., Mary G. George, MD., 2015., Hospital Cost Associated With Atrial Fibrillation for Patients With Ischemic Stroke Aged 18-64 Years in the United States, *Stroke Journal of The American Heart Association*, 46: 1314-1320 doi : 10.1161/STROKEAHA.114.008563
- Hadning, I., Ikawati, Z., & Andayani, T. M. 2015. Stroke Treatment Cost Analysis for Consideration on Health Cost Determination Using INACBGs. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 4(4), 288-293.
- Harahap., Mukhtar, E. 2021. The Effect Of Active Range Of Motion (Rom) On Muscle Strength In Non-Hemorric Stroke Patients In The Physioteraphy Room Of Imelda Pekerja Indonesia General Hospital, Medan City North.” *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan* 6 (4): 859–64.
- Hauer A.J., Ynte M.R., Ale A., Ewoud J.van D., Peter J.K., Gert-Jan L., Paul J.N., Robert J.van O., Marieke C.V., Marieke J.W., L. Jaap K. and Catharina J.M., 2017, Age-Specific Vascular Risk Factor Profiles According to Stroke Subtype, *Journal of the American Heart Association*.
- Ikawati, Z., & Gofir, A. 2015. Secondary Prevention to Reduce the Occurrence of Recurrent Stroke On Ischemic Stroke. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 5(1), 14-21.
- Jayati, I. S., & Hadjam, M. N. R. 2015. Tata laksana ‘behavioral activation’ untuk menurunkan tingkat depresi pada pasien stroke. *Gadjah Mada Journal of Professional Psychology (GamaJPP)*, 1(2), 77-88.

- Jerry, J. 2017. Evaluasi Kejadian Efek Samping Obat Antibiotika Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit “X” Jakarta, Indonesia. *Social Clinical Phamarcy Indonesia Journal*, 2(1), 69-74.
- Hutahaean, A.V., Citraningtyas, G., & Wewengkang, D.S. 2019. Analisis Efektivitas Biaya Pada Pasien Gastritis Rawat Inap di Rumah Sakit Bhayangkara Manado.
- Karmila, S. E., Agata, A, Studi Keperawatan Korelasi Riwayat Hipertensi Dan Diabetes Mellitus Dengan Kejadian Stroke. Vol2.;2021.
- Karuniawati, H. 2015. Pencegahan Sekunder Untuk Menurunkan Kejadian Stroke Berulang Pada Stroke Iskemik Volume 5 Nomor 1. Yogyakarta Fakultas Unversitas Farmasi, Gadjah Mada.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stroke. Kementerian Kesehatan RI, 52(1).
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2019. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 53(9):1689–99.
- Kolbiyah, L. 2019. Analisis efektivitas biaya penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia yang dirawat di RSUD Karsa Husada Kota Batu Tahun 2017-2018 (Disertasi Doktor, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Krishnamurti R, Feigin V, Forouzanfar M. Global and Regional Burden of First-ever Ishcaemic and Haemorrhagic Stroke during 1990-2010 : Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Gob Heal*. 2013;1:259.
- Laily, S. R. 2017. Hubungan karakteristik penderita dan hipertensi dengan kejadian stroke iskemik. *Jurnal berkala epidemiologi*, 5(1), 48-59.
- Lestari., Lis, M., Dwi, P., & Fitria, H. 2020. Characteristics Of Stroke Patients: An Analytical Description Of Outpatient At The Hospital In Semarang Indonesia. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan* 5 (1): 67–74.
- Lutsep, H. I., & Clark, W. M. 1999. Neuroprotection in Acute Ischaemic Stroke. Current Status and Future Potential. *Drugs in R&D*, (1), 3-8. <https://doi.org/10.2165/00126839.199901010-00001>
- Mahoney, E. M., Wang, K., Arnold, S. V., Proskorovsky, I., Wiviott, S., Antman, E.,& Cohen, D. J. 2010. Cost-effectiveness of prasugrel versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes and planned percutaneous coronary intervention: results from the Trial to Assess Improvement in Therapeutic Outcomes by Optimizing Platelet Inhibition With Prasugrel–Thrombolysis in Myocardial Infarction TRITON-TIMI 38. *Circulation*, 121(1), 71-79.
- Masturoh, I., & Anggita, N. 2018. RMIK metodologi penelitian kesehatan. 307.

- Munir, B., Al Rasyid, H., & Rosita, R. 2015. Relationship between the random blood glucose levels during admission at emergency room with clinical output in acute ischemic stroke patients. *Malang Neurology Journal*, 1(2), 52-60.
- Nufus, H., 2015 Peran Citicolin untuk Tatalaksana Stroke Iskemik Akut, *Majalah Fokus*, 38 (1) : 1 diakses pada 20 September 2025,
- Nugraha DP, Bebasari E, Sahputra S. 2020. Gambaran dislipidemia pada pasien stroke akut di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau periode Januari-Desember 2019. *J Kedokt Syiah Kuala*, 20(1):164–71.
- Permana, Khrisna. 2018. Patofisiologi stroke-Alomedika. Diakses pada 10 Oktober 2024.
- Perhimpunan Dokter Saraf Indonesia (PERDOSSI), 2023, *Guideline Stroke Tahun 2023*, Perhimpunan Dokter Saraf Indonesia (PERDOSSI), Jakarta.
- Pinzón, J. R., Estrada, T., Happel, T., Hennequin, P., Blanco, E., Stroth, U., & Teams, T. I. 2019. Measurement of the tilt angle of turbulent structures in magnetically confined plasmas using Doppler reflectometry. *Plasma Physics and Controlled Fusion*, 61(10), 105009.
- Praja, D. S., Hasmono, D., & N. Syifa. 2013. Pharmacy. Studi Penggunaan Obat Neuroprotektan pada Pasien Stroke Iskemik (penelitian di RSUD dr.saiful Anwar Malang. 10(02). 152-153.
- Primastuti, A.W. 2015. Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD dr. Sardjito [Skripsi]. Yogyakarta, Universitas Gajah Mada.
- Prima, P. S., & Wahyuni, S. 2022. Perbedaan Diagnosis Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik dengan Hasil Transcranial Doppler di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Scientific Journal*, 1(5), 393–402.
- Priyono, AH, Permana, H., & Afriani, N. 2018. Hubungan kadar albumin serum dengan lama pengobatan pasien stroke iskemik akut. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6 (3), 552-558.
- Puspitasari, P. N. 2020. Hubungan hipertensi terhadap kejadian stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 922-926.
- Putri, M.2023. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Citicoline dan Pirasetam Pada Pasien Stroke Iskemik Rawat Inap Neurologi di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Diploma thesis, Universitas Andalas.
- Rendi, M. & Margareth, C. 2015. Asuhan keperawatan medical bedah dan penyakit dalam. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Riset Kesehatan Dasar 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.

- Irina. P.P., Haiga, Y., & Wahyuni, S. 2022. Perbedaan Diagnosis Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik dengan Hasil Doppler Transkranial di RSUP Dr. M.Djamil Padang. *Jurnal Ilmiah*, 1 (5), 393-402.
- Sangadji, N.W., Ayu, I.M. 2020. Epidemiologi Penyakit Stroke. In: Modul Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. 10th ed. Jakarta.
- Santi N., Zullies I., Satibi. 2013. Analisis Efektivitas Dan Biaya Penggunaan Sitikolin Dan Pirasetam Pada Pasien Stroke Iskemik Di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Farmasi Dan Pelayanan Farmasi Volume 3 Nomor 4 – September 2013*.
- Setiawan, P. A. 2021. Diagnosis dan Tatalaksana Stroke Hemoragik. *Jurnal Medika Utama*, 3(01 Oktober), 1660-1665.
- Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y., & Hamra, Y. 2012. Hubungan umur, jenis kelamin, dan hipertensi dengan kejadian stroke. *Medula: Jurnal Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo*, 1(1), 152226.
- Stephens, R., Grainger, J. R., Smith, C. J., & Allan, S. M. 2023. Systemic innate myeloid responses to acute ischaemic and haemorrhagic stroke. *In Seminars in Immunopathology* (Vol. 45, No. 3, pp. 281-294). Berlin/Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Sujati, W. 2016. Farmakologi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sutin., Uten., Srimuang, P., Supika, D., Wandee, S., & Vanida, P. 2022. Problems and Needs When Caring For Stroke Patient At Homes. *International Journal Of Public Health Science (Ijphs)* 11 (2): 695–705.
- Syavardie, Y., Mardatillah, M., Yuniar, C. R., Serdianni, S., Arief, I., Suhery, D., & Ihsan, M. 2024. Farmakoekonomi.
- Vogenberg, F.R.2018. Introduction to Pharmacoeconomics, McGraw-Hill Companies, Hal. 127- 143, USA.
- Watila, M., Nyandaiti, Y., Bwala, S., & Ibrahim, A. 2010. Gender Variation Risk Factors and Clinical Presentation of Acute Stroke, Northeastern Nigeria. *Journal of Neuroscienceanda Behavioural Health*, 3(3), 38–43.
- World Stroke Organization. 2022. Global Stroke Fact Sheet 2022 Purpose: Data Sources: World Stroke Organization.
- World Stroke Organization. 2022. Global Stroke Fact Sheet 2022, *International Journal of Stroke*, 17(1), hlm. 18–29.
- Yousufuddin, M. and Young, N. 2019. Aging and ischemic stroke. *Aging. United States*, pp. 2542–2544. doi: 10.18632/aging.101931.
- Zhang, L., Huang, Q., Jiang, Y. 2018. Anti-Production Work Behavior: Research Perspective, Content and Design. *Psychological Science Progress*, 26, 306-318.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Data Rekam Medis Pasien Stroke Iskemik yang Menggunakan Sitikolin

#### LEMBAR KERJA PENGUMPULAN DATA REKAM MEDIS PASIEN SITIKOLIN

No	Nama (inisial)	Usia	Jenis Kelamin	Lama Rawat Inap	Terapi Neuroprotektor	Penyakit Penyerta	Sistem Pembayaran	Outcome Terapi (Perbaikan/Tidak Ada Perbaikan)
1	K	59	P	7	Brainact Tab (Sitikolin)	DM	Non-BPJS	Perbaikan
2	SR	70	L	4	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
3	J	69	L	3	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
4	S	71	L	2	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
5	LK	61	P	3	Brainact Tab (Sitikolin)	DM	Non-BPJS	Perbaikan
6	IW	55	L	2	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
7	K	64	L	3	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
8	SA	76	L	2	Brainact Tab (Sitikolin)	DM	Non-BPJS	Perbaikan
9	JG	53	L	2	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
10	BK	47	L	3	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
11	P	67	L	3	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan

12	NS	41	P	3	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
13	T	42	L	3	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
14	D	60	L	5	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
15	ST	50	L	4	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan
16	MN	62	P	6	Brainact Tab (Sitikolin)	DM	Non-BPJS	Perbaikan
17	H	45	L	2	Brainact Tab (Sitikolin)	DM	Non-BPJS	Perbaikan
18	MA	46	L	3	Brainact Tab (Sitikolin)	HT	Non-BPJS	Perbaikan

**Lampiran 2 Data Rekam Medis Pasien Stroke Iskemik yang Menggunakan Pirasetam**

**LEMBAR KERJA PENGUMPULAN DATA REKAM MEDIS PASIEN PIRASETAM**

No	Nama (inisial)	Usia	Jenis Kelamin	Lama Rawat Inap	Terapi Neuroprotektor	Penyakit Penyerta	Sistem Pembayaran	Outcome Terapi (Perbaikan/Tidak Ada Perbaikan)
1	S	72 tahun	L	2 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
2	M	67 tahun	P	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
3	Sy	63 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
4	ST	55 tahun	L	6 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
5	NT	35 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan

<b>6</b>	AS	74 tahun	L	5 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>7</b>	MY	47 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>8</b>	MU	59 tahun	P	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>9</b>	NH	42 tahun	L	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>10</b>	Si	56 tahun	L	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>11</b>	R	59 tahun	P	6 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>12</b>	SK	63 tahun	P	7 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>13</b>	R	42 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>14</b>	S	52 tahun	P	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>15</b>	MJ	60 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>16</b>	S	62 tahun	L	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>17</b>	N	60 tahun	L	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>18</b>	E	56 tahun	L	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>19</b>	Y	82 Tahun	P	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>20</b>	JI	59 tahun	L	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>21</b>	MF	60 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>22</b>	S	75 tahun	L	5 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>23</b>	M	64 tahun	L	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan

<b>24</b>	I	64 tahun	L	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>25</b>	NM	66 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>26</b>	SI	60 tahun	P	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>27</b>	AB	59 tahun	P	3 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>28</b>	T	56 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>29</b>	A	70 tahun	P	6 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>30</b>	J	55 tahun	L	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>31</b>	RM	55 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>32</b>	ZH	60 tahun	L	16 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>33</b>	Si	63 tahun	P	5 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
<b>34</b>	YJ	61 tahun	L	7 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>35</b>	AS	61 tahun	L	6 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>36</b>	N	51 tahun	L	9 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>37</b>	JY	58 tahun	L	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>38</b>	R	63 tahun	L	2 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>39</b>	TL	63 tahun	P	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>40</b>	N	49 tahun	P	12 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
<b>41</b>	AP	44 tahun	L	9 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan

42	D	42 tahun	L	7 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
43	S	69 tahun	L	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
44	K	64 tahun	L	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
45	M	55 tahun	L	7 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
46	AS	59 tahun	L	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
47	KW	54 tahun	L	5 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
48	MH	57 tahun	L	7 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
49	SJ	57 tahun	P	15 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
50	RM	55 tahun	L	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
51	W	56 tahun	P	15 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
52	N	79 tahun	P	7 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
53	PA	40 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
54	SC	50 tahun	P	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
55	D	54 tahun	P	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
56	M	49 tahun	P	5 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
57	S	75 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
58	M	61 tahun	L	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
59	SA	54 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan

60	S	61 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
61	NR	73 tahun	L	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
62	S	66 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
63	BS	56 tahun	P	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
64	S	66 tahun	L	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
65	J	59 tahun	P	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
66	M	55 tahun	P	7 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
67	MI	72 tahun	L	9 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
68	A	71 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
69	NB	53 tahun	P	5 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
70	EE	61 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
71	B	37 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
72	HJ	60 tahun	P	2 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
73	TT	81 tahun	L	2 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
74	B	79 tahun	L	6 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
75	J	65 tahun	L	7 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
76	SR	58 tahun	L	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
77	M	36 tahun	L	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan

78	S	61 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
79	DN	70 tahun	P	9 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
80	PU	38 tahun	P	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
81	SH	79 tahun	P	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
82	MI	71 tahun	P	3 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Tidak ada perbaikan
83	M	71 tahun	L	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
84	S	48 tahun	P	2 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Tidak ada perbaikan
85	MT	53 tahun	L	6 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Tidak ada perbaikan
86	AR	66 tahun	L	7 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
87	M	61 tahun	P	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
88	S	72 tahun	L	6 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
89	EB	37 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
90	MS	56 tahun	L	5 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
91	S	66 tahun	P	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
92	FF	33 tahun	P	8 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan
93	J	41 tahun	L	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
94	KS	61 tahun	L	6 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
95	M	48 tahun	P	4 hari	Pirasetam	DM	BPJS	Ada perbaikan

96	N	58 tahun	L	6 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
97	T	73 tahun	P	3 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan
98	P	57 tahun	P	4 hari	Pirasetam	HT	BPJS	Ada perbaikan

**Lampiran 3 Data Keuangan Pasien Neuroprotektor Sitikolin**

**LEMBAR LERJA PENGUMPULAN DATA KEUANGAN SITIKOLIN**

No	Nama (Inisial)	No. RM	Biaya Jasa Pelayanan Medis (Rp)	Biaya Penunjang Medis (Rp)	Biaya Obat & BMHP (Rp)	Biaya Administrasi (Rp)	Biaya Akomodasi (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	K	2401011365	4.049.062	1.546.000	12.425.941	192.000	7.546.000	25.759.003
2	SR	933167	1.119.000	1.569.000	3.123.742	192.000	759.000	6.762.742
3	J	2411022397	1.245.000	1.566.000	6.502.507	192.000	4.312.000	13.817.507
4	S	933167	873.000	1.436.000	4.553.030	192.000	1.800.000	8.854.030
5	LK	2405020931	989.000	1.247.600	826.719	192.000	3.234.000	6.489.319
6	IW	304917	1.308.000	717.100	14.455.824	192.00	2.156.000	18.636.924
7	K	665762	993.000	1.240.000	444.822	192.000	3.000.000	5.869.822
8	SA	977868	1.335.000	1.337.000	1.321.232	192.000	2.156.000	6.341.232
9	JG	675052	1.207.000	156.000	2.011.701	192.000	2.156.000	5.722.701
10	BK	267006	1.013.000	127.000	3.520.776	192.00	1.800.000	6.460.776

<b>11</b>	P	975228	2.194.000	1.353.000	1.975.465	192.000	1.800.000	7.514.465
<b>12</b>	NS	2410019898	783.000	1.316.000	1.680.561	192.000	1.800.000	5.771.561
<b>13</b>	T	2412025149	1.131.000	1.189.000	812.781	182.000	759.000	4.073.781
<b>14</b>	D	2412025318	3.282.000	1.704.500	6.066.996	197.000	1.925.000	13.175.496
<b>15</b>	ST	2412026836	1.179.000	1.288.000	544.729	182.000	1.012.000	4.205.729
<b>16</b>	MN	888168	2.416.000	1.660.900	8.772.231	183.000	3.600.000	16.632.131
<b>17</b>	H	2406003414	755.091	1.548.000	1.386.881	182.000	506.000	4.377.972
<b>18</b>	MA	921592	1.093.000	310.900	13.691.121	192.000	2.700.000	17.987.021
<b>TOTAL BIAYA MEDIS LANGSUNG</b>							<b>178.452.212</b>	
<b>TOTAL BIAYA MEDIS LANGSUNG PER PASIEN</b>							<b>9.914.012</b>	

**Lampiran 4 Data Keuangan Pasien Neuroprotektor Pirasetam**

**LEMBAR LERJA PENGUMPULAN DATA KEUANGAN PIRASETAM**

<b>No</b>	<b>Nama (Inisial)</b>	<b>No. RM</b>	<b>Biaya Jasa Pelayanan Medis (Rp)</b>	<b>Biaya Jasa Penunjang Medis (Rp)</b>	<b>Biaya Obat &amp; BMHP (Rp)</b>	<b>Biaya Administrasi (Rp)</b>	<b>Biaya Akomodasi (Rp)</b>	<b>Total Biaya (Rp)</b>
<b>1</b>	S	809287	900.000	334.000	359.759	182.000	759.000	2.534.759
<b>2</b>	M	2401011772	1.538.000	1.079.000	862.622	182.000	3.000.000	6.661.622
<b>3</b>	Sy	802677	1.530.456	1.209.000	471.963	182.000	1.012.00	3.393.419
<b>4</b>	ST	169954	1.424.000	1.421.000	469.693	182.000	2.310.000	5.806.693
<b>5</b>	NT	894908	387.000	1.166.000	336.188	182.000	2.400.000	4.471.188
<b>6</b>	AS	745485	1.675.000	548.000	859.161	182.000	5.390.000	8.654.161
<b>7</b>	MY	191799	2.781.124	413.000	503.142	182.000	1.012.000	4.891.266
<b>8</b>	MU	378608	757.000	561.600	398.344	182.00	1.012.000	2.728.944
<b>9</b>	NH	880485	1.213.728	1.237.000	485.851	182.000	1.800.000	4.918.579
<b>10</b>	Si	989339	999.000	1.079.000	317.020	182.000	1.012.000	3.589.020
<b>11</b>	R	2312006909	2.308.000	1.616.000	566.744	182.000	3.600.000	8.272.744
<b>12</b>	SK	204575	2.641.062	1.416.000	3.155.229	182.000	2.695.000	10.089.291

<b>13</b>	R	2406000022	797.000	1.296.500	521.858	182.000	1.540.000	4.337.358
<b>14</b>	S	397887	1.095.000	1.189.000	266.838	182.000	1.012.000	3.744.838
<b>15</b>	MJ	979032	1.405.000	1.429.000	1.224.145	182.000	1.012.000	5.252.145
<b>16</b>	S	656976	3.471.000	1.788.000	1.285.547	182.000	1.265.000	7.991.547
<b>17</b>	N	425433	1.289.000	1.189.000	435.796	182.000	1.012.000	4.107.796
<b>18</b>	E	827925	1.820.325	1.841.600	446.777	182.000	1.540.000	5.830.702
<b>19</b>	Y	805272	660.000	1.526.000	556.464	182.000	1.155.000	4.079.464
<b>20</b>	JI	805272	1.072.000	1.499.900	1.453.329	182.000	1.800.000	6.007.229
<b>21</b>	MF	2410019462	939.000	1.230.000	306.978	182.000	1.012.000	3.669.978
<b>22</b>	S	806222	969.000	1.189.000	306.874	182.000	1.265.000	3.911.874
<b>23</b>	M	2410019901	945.000	1.189.000	286.340	182.000	1.012.000	3.614.340
<b>24</b>	I	971686	933.000	1.556.000	547.037	182.000	2.400.000	5.618.037
<b>25</b>	NM	711894	1.353.000	1.768.000	607.763	182.000	1.012.000	4.922.763
<b>26</b>	SI	2410020522	719.000	1.546.500	327.186	182.000	1.012.000	3.786.686
<b>27</b>	AB	910783	767.000	1.757.600	569.353	182.000	1.155.000	4.430.953
<b>28</b>	T	842688	775.000	1.576.000	531.111	182.000	1.012.000	4.076.111
<b>29</b>	A	838531	1.735.538	2.061.900	1.351.902	182.000	1.518.000	6.849.340
<b>30</b>	J	413798	1.462.000	790.900	336.953	182.000	2.400.000	5.171.853

<b>31</b>	RM	932124	735.000	1.230.000	448.337	182.000	1.012.000	3.607.337
<b>32</b>	ZH	2412024850	8.666.756	1.388.000	3.160.129	182.000	4.048.000	17.444.885
<b>33</b>	Si	814746	1.617.000	1.311.000	231.372	182.000	1.265.000	4.606.372
<b>34</b>	YJ	819369	1.407.000	1.281.000	565.660	182.000	1.771.000	5.206.660
<b>35</b>	AS	2409016454	1.440.000	1.199.000	546.696	182.000	3.600.000	6.967.696
<b>36</b>	N	2412025068	1.689.000	1.230.000	401.696	182.000	3.465.000	6.967.696
<b>37</b>	JY	2412025127	1.101.000	1.189.000	335.332	182.000	4.500.000	7.307.332
<b>38</b>	R	2401010934	502.000	1.227.500	270.282	182.000	770.000	2.951.782
<b>39</b>	TL	689905	576.000	960.000	385.760	182.000	2.700.000	4.803.760
<b>40</b>	N	2401011406	9.119.288	1.838.500	7.840.036	182.000	7.200.000	26.179.824
<b>41</b>	AP	287125	3.005.000	1.505.500	3.493.184	182.000	3.465.000	11.650.684
<b>42</b>	D	371192	1.723.000	1.339.000	1.741.496	182.000	1.771.000	6.756.496
<b>43</b>	S	978400	467.000	1.072.500	683.283	182.000	1.155.000	3.559.783
<b>44</b>	K	761426	1.167.000	1.103.000	346.390	182.000	3.234.000	6.032.390
<b>45</b>	M	803194	1.839.000	1.439.000	1.562.717	182.000	4.200.000	9.222.717
<b>46</b>	AS	598288	957.728	1.189.000	827.982	182.000	1.155.000	4.311.710
<b>47</b>	KW	591934	1.065.000	1.230.000	936.015	182.000	1.265.000	4.678.015
<b>48</b>	MH	2407010229	1.753.000	1.285.000	1.359.739	182.000	1.771.000	6.350.739

49	SJ	757928	6.929.736	1.447.800	1.577.220	182.000	3.795.000	13.931.756
50	RM	709372	1.598.728	349.000	1.402.678	182.000	3.000.000	6.532.406
51	W	811344	12.116.040	1.638.000	6.458.911	182.000	9.000.000	29.394.951
52	N	627856	2.688.728	2.076.000	1.386.863	182.000	1.771.000	8.104.591
53	PA	630561	699.000	1.295.000	235.470	182.000	1.540.000	3.951.470
54	SC	2409016399	2.581.184	1.419.900	546.207	182.000	3.000.000	7.729.291
55	D	839867	1.059.000	1.934.800	645.588	182.000	1.265.000	5.086.388
56	M	981092	1.282.000	1.439.000	667.207	182.000	3.000.000	6.570.207
57	S	2409018909	498.000	1.080.000	157.743	182.000	1.012.000	2.929.743
58	M	2409018872	871.000	1.341.000	323.372	182.000	1.265.000	3.982.372
59	SA	2402013330	964.000	211.000	326.614	182.000	1.012.000	2.695.614
60	S	437841	705.000	1.288.000	507.971	182.000	1.012.000	3.694.971
61	NR	2410020329	1.472.456	1.434.000	1.145.066	182.000	1.265.000	5.498.522
62	S	211730	921.000	1.556.000	201.758	182.000	2.400.000	5.260.758
63	BS	2410021703	844.000	1.667.600	91.861	182.000	1.155.000	3.940.461
64	S	456512	567.000	1.322.000	296.245	182.000	1.012.000	3.379.245
65	J	2411022135	894.000	150.000	172.481	182.000	1.925.000	3.323.481
66	M	2411022207	1.614.000	1.322.000	1.126.687	182.00	1.771.000	5.833.687

<b>67</b>	MI	2411022545	2.205.000	1.268.000	1.096.365	182.000	2.277.000	7.028.365
<b>68</b>	A		1.638.124	1.559.000	1.196.269	182.000	2.400.000	6.975.393
<b>69</b>	NB	2412024828	1.185.000	1.209.000	478.039	182.000	1.265.000	4.319.039
<b>70</b>	EE	948410	1.569.000	1.240.000	274.954	182.000	4.200.000	7.465.954
<b>71</b>	B	2412025279	871.000	1.308.000	343.976	182.000	1.265.000	3.969.976
<b>72</b>	HJ	852822	1.213.000	1.459.000	354.906	182.000	1.518.000	4.726.906
<b>73</b>	TT	2412026018	1.391.000	1.326.500	3.395.666	182.000	1.540.000	7.835.166
<b>74</b>	B	640819	1.280.000	1.374.000	433.690	182.000	3.000.000	6.269.690
<b>75</b>	J	307659	1.032.000	1.192.500	184.963	182.000	1.155.000	3.746.463
<b>76</b>	SR	637023	2.074.000	1.506.600	1.147.966	182.000	3.080.000	7.990.566
<b>77</b>	M	2406004258	667.000	1.230.000	349.521	182.000	1.012.000	3.440.521
<b>78</b>	S	828393	1.101.000	119.000	314.487	182.000	3.600.000	5.316.487
<b>79</b>	DN	850313	661.000	1.350.000	474.588	182.000	1.540.000	4.207.588
<b>80</b>	PU	2409017565	1.746.397	1.540.900	502.498	182.000	3.600.000	7.571.795
<b>81</b>	SH	876482	909.000	1.215.000	344.989	182.000	759.000	3.409.989
<b>82</b>	MI	2412024847	567.000	1.230.000	261.163	182.000	1.012.000	3.252.163
<b>83</b>	M	2401010160	1.747.000	1.039.000	1.625.671	182.000	2.400.000	6.993.671
<b>84</b>	S	897677	1.726.800	1.401.000	1.146.614	182.000	506.000	4.962.414

85	MT	965702	1.717.824	1.467.000	793.659	182.000	770.000	4.930.483
86	AR	2401011919	1.810.950	1.451.500	1.578.474	182.000	1.518.000	6.540.924
87	M	874253	6.651.058	1.898.000	3.936.762	182.000	1.771.000	14.438.820
88	S	2403017114	2.235.728	1.110.000	1.967.283	182.000	1.265.000	6.760.011
89	EB	2404019587	1.333.000	1.321.000	313.509	182.000	759.000	3.908.509
90	MS	847537	6.072.200	349.000	1.651.530	182.000	1.012.000	9.266.730
91	S	2409016430	4.588.224	1.924.200	1.939.242	182.000	2.971.000	11.604.666
92	FF	880074	2.238.800	2.925.200	703.856	182.000	759.000	6.808.856
93	J	120489	2.602.494	1.189.000	584.064	182.000	1.265.000	5.822.558
94	KS	2404018785	1.026.900	390.000	1.283.667	182.000	759.000	3.641.567
95	M	263100	1.274.775	1.080.000	769.835	182.000	2.700.000	6.006.610
96	N	510617	1.669.082	1.189.000	1.075.418	182.000	506.000	4.621.500
97	T	803029	3.314.160	1.429.000	905.863	182.000	1.518.000	7.349.023
98	P	995742	1.821.024	451.000	443.743	182.000	770.000	3.667.767
<b>TOTAL BIAYA MEDIS LANGSUNG</b>							<b>608.710.662</b>	
<b>TOTAL BIAYA MEDIS LANGSUNG PER PASIEN</b>							<b>6.211.333</b>	

## Lampiran 5 Perhitungan Efektivitas Terapi Neuroprotektor

### 1. Perhitungan Efektivitas Terapi Neuroprotektor Sitikolin

$$\begin{aligned} & \text{Efektivitas Terapi} \\ &= \frac{\text{Jumlah pasien yang sembuh}}{\text{Jumlah pasien yang menggunakan sitikolin}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\text{Efektivitas Terapi} = \frac{18}{18} \times 100\%$$

$$\text{Efektivitas Terapi} = 100\%$$

### 2. Perhitungan Efektivitas Terapi Neuroprotektor Pirasetam

$$\begin{aligned} & \text{Efektivitas Terapi} \\ &= \frac{\text{Jumlah pasien yang sembuh}}{\text{Jumlah pasien yang menggunakan pirasetam}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\text{Efektivitas Terapi} = \frac{82}{98} \times 100\%$$

$$\text{Efektivitas Terapi} = 83,67\%$$

## Lampiran 6 Perhitungan Rasio Rerata Biaya (RRB)

### 1. Perhitungan Rasio Rerata Biaya (RRB) Neuroprotektor Sitikolin

$$\text{RRB} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Efektivitas}}$$

$$\text{RRB} = \frac{\text{Rp. 9.914.012}}{100\%}$$

$$\text{RRB} = \text{Rp. 9.914.012}$$

### 2. Perhitungan Rasio Rerata Biaya (RRB) Neuroprotektor Pirasetam

$$\text{RRB} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Efektivitas}}$$

$$RRB = \frac{Rp. 6.211.333}{83,67\%}$$

$$RRB = Rp. 7.413.608$$

**Lampiran 7 Perhitungan Rasio Inkremental Efektivitas Biaya (RIEB)**

$$RIEB (Rp) = \frac{\text{Biaya Obat Sitikolin} - \text{Biaya Obat Pirasetam}}{\text{Efektivitas Obat Sitikolin} - \text{Efektivitas Obat Pirasetam}}$$

$$RIEB (Rp) = \frac{Rp. 9.914.012 - Rp. 6.211.333}{100\% - 83,67\%}$$

$$RIEB (Rp) = \frac{Rp. 3.702.679}{16,33\%}$$

$$RIEB (Rp) = Rp. 22.674.090$$

## Lampiran 8 Surat Permohonan Izin Penelitian Dari STIKES Dirgahayu



### SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN DIRGAHAYU SAMARINDA

Jl. Pasundan No.21 Telp (0541) 748335, Fax.(0541) 748335  
E-mail: stikesdirgahayusamarinda@gmail.com Website: www.stikesdirgahayusamarinda.ac.id  
SAMARINDA - 75122 - KALIMANTAN TIMUR

Samarinda, 11 Februari 2025

Nomor : 11S/STIKDS-Far/II/2025  
Lamp : -  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth. Direktur RS Dirgahayu Samarinda  
Di - Samarinda

Sehubungan dengan pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi S-1 Farmasi STIKES Dirgahayu Samarinda, maka bersama ini kami sampaikan permohonan izin untuk melakukan Penelitian pada Instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun data mahasiswa yang bersangkutan adalah sebagai berikut:

Nama : Klaudia Beatrix Logo  
NIM : 211148201185

NO	Rencana Judul Penelitian / Judul Penelitian	Kebutuhan Data	Ruangan/Instalasi tujuan
1	Analisis Efektivitas Biaya Sitikolin Dan Pirasetam Pada Pasien Stroke Dengan Komorbid Di Instalasi Rawat Inap RS Dirgahayu Samarinda.	1. Data penggunaan obat sitikolin dan pirasetam tahun 2024. 2. Data rekam medik pasien stroke tahun 2024. 3. Data keuangan pengobatan pasien stroke tahun 2024.	1. Instalasi farmasi rawat inap 2. Rekam medik 3. Bagian keuangan

Pembimbing I : apt. Liniati Geografi, M.Sc  
Pembimbing II : apt. Raymon Simanullang, M.Pharm

Demikian hal ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Program Studi,  
  
apt. Liniati Geografi, M.Sc  
NIK: 0419.A4.25

## Lampiran 9 Surat Izin Penelitian Dari RS Dirgahayu Samarinda



**YAYASAN SETIA BUDI SAMARINDA**  
**RUMAH SAKIT DIRGAHAYU**  
**SAMARINDA**



**STATUS TERAKREDITASI PARIPURNA KARS**

Jalan Gtr. Herbabu RT. 17 No. 62 Telp. (0541) 742161 Fax. (0541) 744636, 746308 E-mail : sekretarian@rsdirgahayu.com Samarinda 75122

Samarinda, 17 Februari 2025

Nomor : 051/SDM-DIKLIT/RSD/II/2025  
Lampiran : -  
Perihal : Persetujuan Penelitian

Kepada Yth.  
Ketua STIKES Dirgahayu Samarinda  
Cq. Ketua Program Studi Farmasi  
Di -  
Tempat

Dengan hormat,

Menanggapi Surat dari STIKES Dirgahayu Samarinda Nomor : 11S/STIKDS-Far/II/2025 tertanggal 11 Februari 2025 perihal Permohonan Ijin Penelitian di RS. Dirgahayu Samarinda atas nama : Klaudia Beatrix Logo (NIM : 211148201185) , dengan ini Pimpinan Rumah Sakit Memutuskan :

1. Memberikan Ijin untuk melakukan kegiatan tersebut diatas dengan mengikuti semua prosedur yang berlaku di lingkungan Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda.
2. Data yang diberikan bersifat umum dan bukan data rahasia Rumah Sakit dan hanya untuk kepentingan Penelitian/Observasi/Pengambilan Data.
3. Tidak diperkenankan memperjual belikan/memberikan data Rumah Sakit kepada pihak yang tidak berkepentingan ataupun untuk kepentingan komersial.
4. Apabila data tersebut disalahgunakan maka Pihak Rumah Sakit akan mengambil tindakan secara hukum.
5. Biaya Administrasi sebesar Rp. 500.000,- (lima ratus ribu rupiah) dan Rp.5000,- (lima ribu rupiah) per Quesioner jika ada.

Demikian persetujuan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat kami,  
RS Dirgahayu Samarinda  
  
Dr. Indriani Eim, MARS, CRP  
Direktur

Tembusan :

1. Instalasi Farmasi
2. Bagian Rekam Medis
3. Bagian Keuangan RS
4. Arsip