

**ANALISIS BIAYA PENGOBATAN PASIEN PENYAKIT PARU
OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
Dr. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG
PERIODE TAHUN 2023**

(Skripsi)

Oleh:

Farrasyifa Ramadhina

2118031011



**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**ANALISIS BIAYA PENGOBATAN PASIEN PENYAKIT PARU
OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
Dr. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG
PERIODE TAHUN 2023**

**Oleh
FARRASYIFA RAMADHINA**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA FARMASI**

**Pada
Jurusan Farmasi
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

**ANALISIS BIAYA PENGOBATAN PASIEN
PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK
(PPOK) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
Dr. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI
LAMPUNG PERIODE TAHUN 2023**

Nama Mahasiswa

Farrasyifa Ramadhina

No. Pokok Mahasiswa

2118031011

Program Studi

Farmasi

Fakultas

Kedokteran

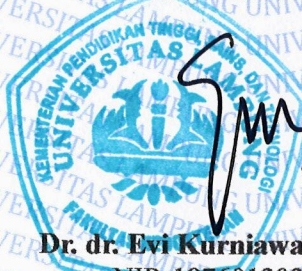


1. Komisi Pembimbing

apt. Dwi Aulia Ramdani, S.Farm., M.Farm.
NIP. 199203272022032013

apt. Muhammad Iqbal, S.Farm., M.Sc.
NIP. 198612052022031003

2. Dekan Fakultas Kedokteran



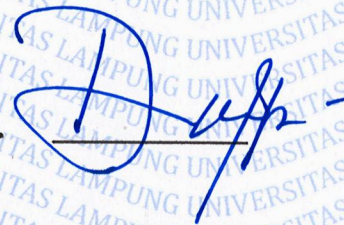
Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.
NIP. 197601202003122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: apt. Dwi Aulia Ramdini, S.Farm., M.Farm.



Sekretaris

: apt. Muhammad Iqbal, S.Farm., M.Sc.



Penguji

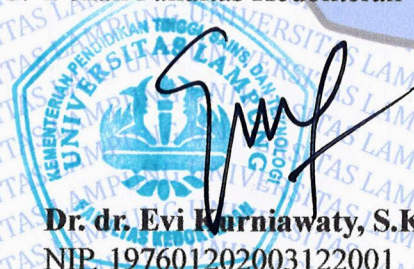
**Bukan Pembimbing : apt. Muhammad Fitra Wardhana Sayoeti,
S.Farm., M.Farm.**



2. Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.

NIP. 197601202003122001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Mei 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farrasyifa Ramadhina
Nomor Pokok Mahasiswa : 2118031011
Tempat Tanggal Lahir : Gedong Tataan, 22 November 2003
Alamat : Dusun Waylinti, Desa Wiyono, Kec. Gedong
Tataan, Kab. Pesawaran, Lampung.

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“Analisis Biaya Pengobatan Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode Tahun 2023”** adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 05 Juni 2025

Pembuat Pernyataan,



Farrasyifa Ramadhina

NPM. 2118031011

RIWAYAT HIDUP



Farrasyifa Ramadhina lahir di Gedong Tataan pada tanggal 22 November 2003. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Wasiso Handoyo dan Ibu Kurniawati. Penulis pertama kali memasuki pendidikan formal di SDN 3 Wiyono pada tahun 2009 kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Gadingrejo pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018.

Setelahnya, di tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Gadingrejo dan lulus pada tahun 2021. Penulis diterima melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan mulai menjalani perkuliahan di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada tahun 2021.

Selama menempuh pendidikan tinggi, penulis aktif berpartisipasi dalam berbagai organisasi. Penulis terlibat aktif dalam organisasi intra kampus, yaitu Himpunan Mahasiswa Farmasi (HIMAFARSI) Unila selama dua tahun, menjabat sebagai wakil kepala departemen pendidikan dan karir dan kepala bidang keilmuan. Selain itu, penulis juga berpartisipasi dalam organisasi Forum Studi Islam (FSI) Ibnu Sina selama 1 tahun, dengan mengemban amanah sebagai staf di departemen kemuslimahan. Dedikasi penulis dalam HIMAFARSI Unila diakui dengan penghargaan sebagai wakil kepala departemen terbaik tahun 2024.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Bismillahirrahmanirrahim

لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ

**"Sesungguhnya jika kamu bersyukur,
niscaya Aku akan menambah (nikmat) kepadamu"
(Q.S Ibrahim 14: 7)**

Sebuah persembahan sederhana untuk diriku dan orang yang paling aku sayangi Ibu dan Bapak, yang doanya tak pernah putus, cintanya tak terbatas, dan menjadi alasan aku berdiri sampai di titik ini.

SANWACANA

Puji Syukur penulis sampaikan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Biaya Pengobatan Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode Tahun 2023**”. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Proses penyusunan skripsi ini, penulis menerima banyak bimbingan, masukan, bantuan, dorongan semangat, serta kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ungkapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M. selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. dr. Rani Himayani, S.Ked., Sp.M. selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
4. apt. Dwi Aulia Ramdini, M.Farm selaku pembimbing utama sekaligus pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan masukan dan dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu, arahan, serta masukan dalam proses penyusunan skripsi ini dan telah banyak memberikan saran akademik juga nasihat dalam kehidupan di pendidikan kedokteran hingga akhir semester ini;
5. apt. Muhammad Iqbal, M.Sc selaku pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan masukan dan

dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu, arahan, serta masukan dalam proses penyusunan skripsi ini;

6. apt. Muhammad Fitra Wardhana Sayoeti, M.Farm selaku pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan masukan dan dorongan kepada penulis. Terimakasih atas ilmu, arahan, kritik, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini;
7. Dr. dr. Retno Ariza S. Soemarwoto, Sp. P (K), FCCP, FISIR yang telah meluangkan waktu dan bersedia memberikan masukan serta saran dalam penyusunan skripsi ini;
8. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas segala ilmu, arahan, serta bimbingan yang diberikan sepanjang masa perkuliahan;
9. Seluruh staf dan civitas akademik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah berkontribusi dalam membantu kelancaran proses penyusunan skripsi ini;
10. Seluruh staf bidang Pendidikan dan Pelatihan (Diklat), Sistem Informasi Rumah Sakit (SIM RS), dan Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit Umum Daerah Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung atas bantuan dalam proses administratif perizinan dan pengumpulan data selama penelitian berlangsung;
11. Bapak dan Ibu tersayang yang tidak pernah berhenti memberikan segala doa, kasih sayang, perhatian, dukungan, dan nasihat yang sangat berarti bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah memfasilitasi penulis dalam hal materil dan non-materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
12. Bude Wati dan Pakde Ponco yang juga memberikan semangat, doa, dukungan selama penulis berada dijenjang perkuliahan;
13. Saudara sepupu Mas Lingga, Mas Byan, Zahra, Fiyya, dan Alika yang banyak memberikan keceriaan, tawa, dan semangat dalam setiap momen kebersamaan;
14. Seluruh keluarga besar Pojan Harun yang namanya tak dapat disebutkan satu per satu, namun senantiasa memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang yang tulus dalam setiap langkah perjalanan ini;

15. Sahabat seperjuangan sobat popok, Shela dan Zifa yang telah kebersamaan penulis dalam penelitian ini serta memberikan doa, motivasi, dan semangat hingga berada di tahap ini. Terima kasih atas tawa, curhat, serta kerja sama yang penuh pengertian;
16. Sahabat sejawat Yasmin, Nuy, dan Ratri yang selalu memberikan bantuan, semangat, nasehat, serta dukungan di segala kondisi. Semoga kita dapat menjadi orang yang sukses di masa depan, Aamiin;
17. Sahabat tersayang Ulfa, Aulia, dan Aisyah yang selalu memberikan dukungan dan semangat dari sejak SMA hingga saat ini;
18. Teman-teman DPA 11 Aris, Malta, Ghaza, Marwil, Amel, Tsania, Shofi, Lala, Dea, Shalu, Anggi, Cella, dan Erna yang telah menjadi keluarga pertama di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
19. Keluarga Pu21n Pi21midin, angkatan 2021, terimakasih telah menjadi bagian dalam perjalanan akademik penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
20. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan. Penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak serta menambah wawasan dan informasi bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 05 Juni 2025

Penulis

Farrasyifa Ramadhina

ABSTRACT

COST OF ILLNESS ANALYSIS OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE (COPD) AT THE REGIONAL GENERAL HOSPITAL Dr. H. ABDUL MOELOEK LAMPUNG PROVINCE PERIOD OF 2023

By

FARRASYIFA RAMADHINA

Background: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a problem in the lungs due to damage to the airway or alveolus. Exacerbations may also affect the patient's clinical condition. The economic burden of COPD is huge, especially hospital costs. In fact, the Indonesian case-based groups (INA-CBG's) tariff is often not in accordance with real costs. The aim of the study was to determine the cost of illness in COPD patients.

Methods: The type of research used was retrospective observational with a cross-sectional approach. The sample in this study were 95 COPD patients who received inpatient services at the Regional General Hospital Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province in January-March 2025. Data collection technique with purposive sampling.

Results: The results of secondary data processing obtained the total real costs incurred by COPD patients amounted to IDR642.811.220. The difference between the total INA-CBG's tariff and real costs is -IDR62,406,220. The cost of patients with severe exacerbations was IDR6,172,513 or almost equivalent to 2 times the cost of patients with mild exacerbations.

Conclusion: The average cost of illness incurred by COPD patients at the Regional General Hospital Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province was IDR6.766.434 each episode of care.

Keyword: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Cost of Illness, Indonesian Case Based Groups (INA-CBG's)

ABSTRAK

ANALISIS BIAYA PENGOBATAN PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG PERIODE TAHUN 2023

Oleh

FARRASYIFA RAMADHINA

Latar Belakang: Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah permasalahan pada paru-paru akibat kerusakan saluran napas atau alveolus. Adanya eksaserbasi juga dapat memengaruhi kondisi klinis pasien. Beban ekonomi PPOK sangat besar terutama biaya rumah sakit. Kenyataannya tarif *indonesian case based groups* (INA-CBG's) seringkali tidak sesuai dengan biaya riil. Tujuan penelitian untuk mengetahui jumlah *cost of illness* pada pasien PPOK.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan retrospektif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 95 pasien PPOK yang menerima layanan rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada Januari-Maret 2025. Teknik pengambilan data dengan *purposive sampling*.

Hasil: Hasil pengolahan data sekunder didapatkan total biaya riil yang dikeluarkan pasien PPOK sebesar Rp642.811.220. Selisih total tarif INA-CBG's dan biaya riil adalah -Rp62.406.220. Biaya pasien dengan eksaserbasi berat sebesar Rp6.172.513 atau hampir setara 2 kali biaya pasien eksaserbasi ringan.

Kesimpulan: Rata-rata *cost of illness* yang dikeluarkan pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung sebesar Rp6.766.434 per episode perawatan.

Kata Kunci: *Cost of Illness, Indonesian Case Based Groups* (INA-CBG's), Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR SINGKATAN.....	vii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Bagi Penulis	5
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Kesehatan.....	5
1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan	6
1.4.4 Manfaat Bagi Masyarakat	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)	7
2.1.1 Definisi	7
2.1.2 Epidemiologi	8
2.1.3 Klasifikasi.....	10
2.1.4 Etiologi	11
2.1.5 Patofisiologi.....	14
2.1.6 Gejala.....	15
2.1.7 Tatalaksana	17
2.2 Farmakoekonomi	26
2.2.1 Definisi	26

2.2.2 Metode Penelitian Evaluasi Ekonomi Kesehatan.....	27
2.2.3 Kategori Biaya.....	28
2.2.4 Perspektif.....	29
2.3 <i>Cost of Illness</i>	31
2.3.1 Definisi	31
2.3.2 Beban Ekonomi PPOK.....	31
2.4 <i>Indonesian Case Based Groups (INA-CBG's)</i>	32
2.5 Kerangka Penelitian.....	34
2.5.1 Kerangka Teori	34
2.5.2 Kerangka Konsep	35
2.6 Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Desain Penelitian	36
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.2.1 Tempat	36
3.2.2 Waktu.....	36
3.3 Subjek Penelitian	36
3.3.1 Populasi Penelitian	36
3.3.2 Sampel Penelitian	37
3.3.3 Besar Sampel Penelitian.....	37
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	38
3.4 Variabel Penelitian	38
3.4.1 Variabel Bebas.....	38
3.4.2 Variabel Terikat	38
3.5 Definisi Operasional	39
3.6 Karakteristik Sampel Penelitian.....	40
3.7 Instrumen Penelitian	41
3.8 Teknik Pengambilan Data	41
3.9 Prosedur Penelitian	41
3.10 Pengolahan Data.....	42
3.11 Analisis Data	43
3.12 Alur Penelitian.....	44

3.13 Etika Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Penelitian	46
4.1.1 Karakteristik Sampel Penelitian	46
4.1.2 <i>Cost of Illness</i> Penyakit Paru Obstruktif Kronik	49
4.1.3 Kesesuaian Biaya Riil dengan Tarif INA-CBG's.....	53
4.2 Pembahasan	53
4.2.1 Karakteristik Sampel Penelitian	53
4.2.2 <i>Cost of Illness</i> Penyakit Paru Obstruktif Kronik	56
4.2.3 Kesesuaian Biaya Riil dengan Tarif INA-CBG's.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tingkatan GOLD dan Tingkat Keparahan Obstruksi Aliran Udara	11
Tabel 2.2 Rekomendasi Terapi Farmakologi Untuk PPOK Stabil.	19
Tabel 2.3 Daftar Obat Untuk Terapi PPOK Stabil.....	23
Tabel 2.4 Pembagian Biaya Pada Masing-Masing Perspektif.....	30
Tabel 2.5 Tarif INA-CBG's Pasien PPOK Rawat Inap di Rumah Sakit Kelas A Pemerintah (Regional 2).....	33
Tabel 3.1 Definisi Operasional	39
Tabel 3.2 Karakteristik Sampel Penelitian	40
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian.....	47
Tabel 4.2 Distribusi Komorbid Sampel Penelitian	48
Tabel 4.3 Analisis Komponen Biaya Pengobatan Pasien PPOK Rawat Inap.....	49
Tabel 4.4 Analisis Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian.....	50
Tabel 4.5 Biaya Riil Pasien PPOK Berdasarkan Komorbid.....	51
Tabel 4.6 Analisis Korelasi antara Jumlah Komorbid dan Biaya Riil Pasien PPOK	52
Tabel 4.7 Biaya Riil Pasien PPOK Berdasarkan Tingkat Eksaserbasi	52
Tabel 4.8 Biaya Riil dan Tarif INA-CBG's Pasien PPOK Rawat Inap	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kondisi Paru-Paru Sehat dan PPOK.....	7
Gambar 2.2 Obstruksi Jalan Napas pada PPOK.....	14
Gambar 2.3 Model Kelompok GOLD ABE	17
Gambar 2.4 Algoritma Terapi PPOK.....	25
Gambar 2.5 Kepesertaan BPJS Kesehatan	32
Gambar 2.6 Kontribusi Kerugian Penyakit Tidak Menular Tahun 2012-2030....	33
Gambar 2.7 Kerangka Teori.....	34
Gambar 2.8 Kerangka Konsep.....	35
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin <i>Pre-Survey</i>	73
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	74
Lampiran 3. Surat Keterangan Layak Etik	74
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	76
Lampiran 5. Data Sampel Penelitian.....	77
Lampiran 6. Data Komorbid Pasien	82
Lampiran 7. Jenis Obat dan Profil Obat yang digunakan Pasien	88
Lampiran 8. Hasil Analisis Data Penelitian.....	90

DAFTAR SINGKATAN

	Halaman
PPOK : Penyakit Paru Obstruktif Kronik.....	i
GOLD : <i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>	1
COI : <i>Cost of Illness</i>	2
INA-CBG's : <i>Indonesian Case Based Groups</i>	3
VEP ₁ : Volume Ekspirasi Paksa 1 Detik Pertama.....	10
KVP : Kapasitas Vital Paksa.....	10
CAT : <i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test</i>	16
mMRC : <i>Modified Medical Research Council</i>	16
PCO ₂ : <i>Partial Pressure of Carbon Dioxide</i>	18
PO ₂ : <i>Partial Pressure of Oxygen</i>	18
SABA : <i>Short Acting Beta2-Agonist</i>	19
SAMA : <i>Short Acting Muscarinic Antagonists</i>	19
LABA : <i>Long Acting Beta2-Agonist</i>	19
LAMA : <i>Long Acting Muscarinic Antagonists</i>	19
ICS : <i>Inhaled Corticosteroids</i>	19
PDE4I : <i>Phosphodiesterase Type 4 Inhibitor</i>	19
MDI : <i>Metered Dose Inhaler</i>	19
DPI : <i>Dry Powder Inhaler</i>	19
cAMP : <i>Cyclic Adenosine Monophosphate</i>	19
CMA : <i>Cost Minimization Analysis</i>	27
CEA : <i>Cost Effectiveness Analysis</i>	27
CBA : <i>Cost Benefit Analysis</i>	27
CUA : <i>Cost Utility Analysis</i>	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah permasalahan pada paru-paru yang disebabkan adanya kerusakan pada saluran napas (bronkitis atau bronkiolitis) atau kerusakan pada alveolus (emfisema) sehingga menyebabkan terbatasnya aliran udara baik secara persisten dan/atau progresif (GOLD, 2024). Penyakit paru ini dapat ditandai dengan adanya keluhan seperti sesak napas, batuk kering, batuk disertai dahak, kelelahan, dan mengi. Penderita PPOK akan terganggu pernapasannya karena tersumbatnya jalan nafas oleh dahak (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023; WHO, 2023).

Menurut *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), PPOK di Amerika Serikat tahun 2011 menjadi penyebab kematian ketiga tertinggi. Data global menunjukkan bahwa sekitar 3 juta orang meninggal setiap tahunnya akibat PPOK. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat menjadi lebih dari 5,4 juta jiwa per tahun pada 2060 (GOLD, 2024). Sekitar 65 juta orang meninggal dikarenakan PPOK dari total 600 juta orang yang menderita PPOK (Ismail *et al.*, 2017). Studi epidemiologi mengungkapkan angka kematian akibat PPOK, Asia mencatatkan angka kematian 3,2 kali lebih tinggi dibandingkan antara kawasan Amerika Serikat dan Eropa (Rehman *et al.*, 2020). Berdasarkan studi beban penyakit global 2017, walaupun jumlah penderita PPOK di Asia Selatan lebih sedikit, namun PPOK menjadi penyebab utama kematian dini (Jarhyan *et al.*, 2022). Berdasarkan data yang didapatkan dari Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, prevalensi PPOK di Indonesia sebesar 3,7%. Pada provinsi Lampung prevalensi PPOK usia 30 tahun ke atas ditemukan sebesar 1,4% dengan kasus paling tinggi di Kabupaten Mesuji

sebesar 2,9% sedangkan pada Kota Bandar Lampung sebesar 0,9% (Respati *et al.*, 2021; Ciptaningrum & Karyus, 2022).

Eksaserbasi PPOK adalah perburukan gejala yang ditandai dengan peningkatan sesak, volume sputum, dan purulensi sputum. Eksaserbasi juga meningkatkan peradangan di saluran napas dan sistemik yang menyebabkan udara terperangkap dan paru-paru mengembang berlebihan. Kondisi ini menghambat aliran udara saat mengeluarkan napas, sehingga memperburuk gejala sesak napas (GOLD, 2024). Eksaserbasi PPOK berdampak buruk pada kualitas hidup dan meningkatkan risiko kematian. Akibatnya, pasien memerlukan lebih banyak kebutuhan rawat inap dan obat-obatan, sehingga berdampak pada peningkatan biaya perawatan (Yulistiana *et al.*, 2018).

Studi *cost of illness* (COI) memiliki tujuan untuk menghitung biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat dikarenakan penyakit tertentu. Penelitian ini dapat melihat beban ekonomi dari suatu penyakit dan memperkirakan berapa uang yang dapat dihemat jika penyakit tersebut dapat dicegah atau diobati dengan baik. COI adalah salah satu studi farmakoeкономи paling awal di bidang kesehatan untuk mengevaluasi biaya. Bagi rumah sakit, studi ini sangat bermanfaat untuk melihat apakah layanan kesehatan yang diberikan sudah cukup baik. Selain itu, bagi pemerintah informasi dari studi COI juga tak kalah penting untuk membuat kebijakan terkait kesehatan. Data hasil yang didapatkan dapat digunakan pemerintah untuk mempertimbangkan prioritas dari program kesehatan sehingga dapat mengalokasikan dana secara efektif (Rosiyani *et al.*, 2021).

Beban ekonomi untuk PPOK di Amerika Serikat tahun 2010 mencapai US\$50 miliar. Dengan biaya langsung US\$30 miliar dan biaya tidak langsung mencapai US\$20 miliar. Biaya rumah sakit merupakan biaya yang paling banyak digunakan dan yang paling sedikit adalah untuk biaya alat kesehatan (Kemenkes RI, 2019a). Berdasarkan penelitian Alaydrus (2020), terkait dengan penyakit PPOK pada pasien rawat inap di suatu rumah sakit di Indonesia didapatkan rata-rata total biaya perawatan mencapai Rp1.815.859 pada pasien

Jamkesmas. Seperti yang kita ketahui, Indonesia merupakan negara berkembang dimana negara-negara berkembang seringkali kesulitan menyediakan layanan kesehatan yang memadai karena keterbatasan dana. Kondisi ini membuat masyarakat, terutama di daerah-daerah terpencil, sulit mendapatkan akses ke pelayanan kesehatan berkualitas. Keterbatasan dana ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti pendapatan negara yang rendah, tingginya angka pengangguran, dan praktik korupsi yang menghambat penggunaan anggaran secara efektif. Sehingga Indonesia harus menghemat biaya dikarenakan anggaran yang terbatas (Sirait *et al.*, 2024).

Pembiayaan pelayanan kesehatan akan berubah setiap tahunnya dengan adanya metode, inovasi, dan teknologi baru yang ditetapkan. Selain itu, variasi pola penyakit kronis, standar perawatan, dan harga barang juga akan terus meningkat. Hal tersebut dapat mempengaruhi akses dan layanan kesehatan. Oleh karena itu, perlu adanya upaya serius untuk mengatasi masalah ekonomi di bidang kesehatan. Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) memiliki mekanisme perlindungan sosial dengan prinsip asuransi. Tujuannya untuk mengontrol biaya dan kualitas dari program, sehingga dapat memberikan pelayanan yang terbaik dengan biaya yang terkendali secara efektif (Fauziah *et al.*, 2015).

Pola pembayaran ke fasilitas kesehatan telah disusun dalam *Indonesia Case Based Groups* (INA-CBG's) (Fauziah *et al.*, 2015). INA-CBG's merupakan klaim pembayaran oleh BPJS Kesehatan kepada rumah sakit dengan pelayanan yang didasarkan pada pengelompokan penyakit dan prosedur yang dilakukan. Pada kenyataannya, terdapat ketidaksesuaian biaya riil dengan tarif INA-CBG's seperti pada penelitian pasien PPOK di Rumah Sakit "X" Sidoharjo besarnya selisih biaya riil dan tarif INA-CBG's pasien PPOK sedang kelas III mendapat hasil negatif yaitu sebesar Rp11.475.087 sehingga rumah sakit dapat dikatakan mengalami kerugian yang cukup besar, karena besar total biaya riil lebih besar dari tarif INA-CBG's (Silitonga *et al.*, 2024).

Penelitian di salah satu rumah sakit daerah Sukoharjo, biaya riil untuk pengobatan PPOK sebesar Rp958.108 dengan keparahan sedang dan

keparahan sangat berat sebesar Rp1.051.955 (umum), Rp1.815.859 (Jamkesmas), serta Rp1.589.706 (Jamkesda). Hasil perbandingan dengan INA-CBG's didapatkan biaya riil pada pasien Jamkesmas lebih kecil daripada tarif INA-CBG's yang menandakan rumah sakit tidak mengalami kerugian (Alaydrus, 2020). Penelitian lainnya di rumah sakit di daerah Sidoarjo mendapatkan hasil biaya riil yang lebih besar dari tarif INA-CBG's yaitu Rp5.417.989 dan Rp4.888.400 pada kelas III PPOK berat yang berarti rumah sakit mengalami kerugian dengan selisih negatif Rp529.589 (Lorensia *et al.*, 2024).

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung melayani pasien umum, asuransi swasta, dan BPJS Kesehatan untuk klaim rawat jalan dan rawat inap. Untuk pasien BPJS penggantian pembayaran sesuai dengan tarif INA-CBG's berdasarkan tipe dan regional Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Menurut data statistik JKN tahun 2019, PPOK termasuk ke dalam 100 penyakit dengan kunjungan terbanyak menurut diagnosis primer nasional. Jumlah peserta BPJS Kesehatan pada RJTP (Rawat Jalan Tingkat Pertama) untuk PPOK sejumlah 162.841 orang dengan jumlah kunjungan 296.140. Pada tahun 2019 kunjungan Rawat Inap Tingkat Lanjut (RITL), PPOK ringan berada pada urutan ke 35 dari 100 penyakit yang memiliki klaim INA-CBG's tertinggi sebesar Rp376.033.615.212 dengan jumlah peserta 94.696 (Dewan Jaminan Sosial Nasional dan BPJS Kesehatan, 2021).

Fasilitas kesehatan yang melayani pasien BPJS harus dapat mengorganisir biaya perawatan pasien dengan tepat, sehingga keseluruhan biaya yang didapat mampu memenuhi kebutuhan perawatan pasien secara menyeluruh (Fadillah *et al.*, 2021). Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Biaya medis langsung (biaya riil) penting untuk melihat kesesuaiannya dengan tarif INA-CBG's dan sebaiknya perlu dilakukan secara berkala, sehingga jika ditemukan komponen biaya yang berpengaruh dapat dikendalikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah rerata biaya riil dan kesesuaiannya terhadap tarif INA-CBG's pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan antara tingkat eksaserbasi dengan biaya pengobatan pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui rerata biaya riil dan kesesuaiannya terhadap tarif INA-CBG's pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.
2. Mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan antara tingkat eksaserbasi dengan biaya pengobatan pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini menambah pengalaman dalam menulis, pengaplikasian dari ilmu yang telah didapatkan di perkuliahan, dan menambah pengetahuan terkait *cost of illness* pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan evaluasi kepada rumah sakit terkait efisiensi dalam menggunakan sarana kesehatan sehingga tidak mengalami kerugian dari biaya pengobatan pasien PPOK.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menambah kepustakaan, menjadi rujukan, dan meningkatkan keilmuan terkait *cost of illness* pada pasien PPOK.

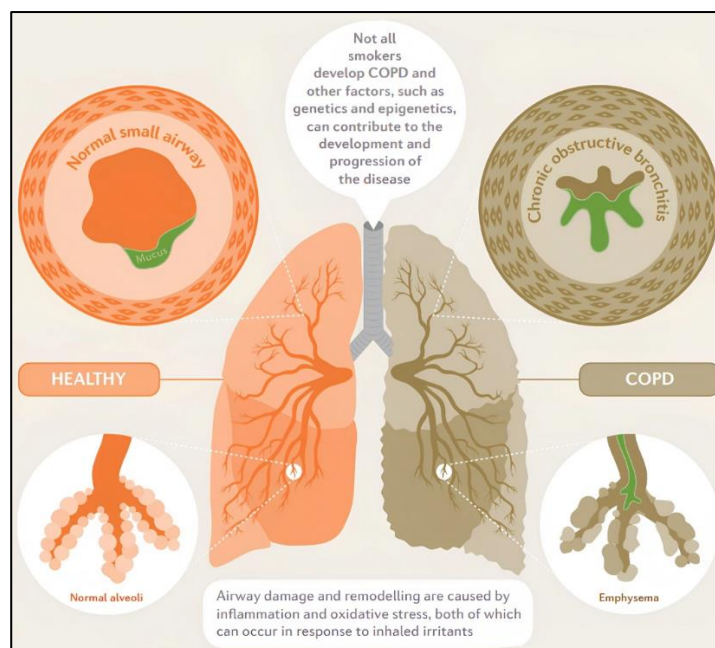
1.4.4 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi untuk meningkatkan pengetahuan terkait *cost of illness* pada pasien PPOK dan kesadaran untuk menjaga kesehatan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

2.1.1 Definisi



Gambar 2.1 Kondisi Paru-Paru Sehat dan PPOK (Barnes *et al.*, 2015)

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit pernapasan yang disebabkan karena kelainan saluran pernapasan seperti bronkitis dan bronkiolitis dan/atau karena kelainan alveoli seperti emfisema. Kelainan tersebut mengakibatkan terbatasnya aliran udara yang masuk ke paru-paru secara persisten atau bahkan progresif. Penyakit pernapasan ini memiliki gejala pernapasan kronik berupa produksi sputum, batuk, dispnea, dan eksaserbasi (GOLD, 2024). Seseorang dikatakan PPOK jika pernah mengalami sesak napas dan bertambah saat beraktivitas dan/atau bertambah seiring dengan

meningkatnya usia disertai batuk berdahak atau sesak napas disertai batuk berdahak (Kemenkes RI, 2013b).

Karakteristik PPOK adalah adanya hambatan aliran udara kronik yang diakibatkan oleh abnormalitas yaitu obstruksi saluran napas kecil dan kerusakan jaringan parenkim. Tingkat keparahan setiap orang yang mengalami obstruksi saluran napas kecil dan kerusakan parenkim berbeda-beda, namun keduanya sama-sama berkontribusi dalam mekanisme penyebab terjadinya PPOK (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023). Hambatan aliran udara yang terjadi pada pasien PPOK khususnya pada saat ekspirasi dan bersifat progresif (memburuk seiring berjalannya waktu) (Kemenkes RI, 2013b).

PPOK dikaitkan dengan peningkatan respons inflamasi kronik di paru-paru dan saluran napas akibat pajanan faktor resiko seperti partikel atau gas berbahaya, asap rokok, dan polusi udara. Tingkat keparahan PPOK pada tiap pasien dipengaruhi oleh eksaserbasi dan komorbiditas (Caramori *et al.*, 2016; Kemenkes RI, 2013b). Tanda telah terjadinya komorbid adalah dengan adanya efek sistemik yang bermakna. Masing-masing individu dapat merasakan dampak dari PPOK berbeda-beda sesuai dengan tingkat keluhan yang dirasakan, efek sistemik, dan komorbiditas yang telah muncul (Kemenkes RI, 2019a).

2.1.2 Epidemiologi

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit penyebab morbiditas dan mortalitas ketiga di dunia (Caramori *et al.*, 2016). Penelitian Cheng & Lin (2021), memperkirakan prevalensi pasien PPOK tingkat ringan-sangat berat di beberapa negara Asia-Pasifik mencapai 6,5% dari 215 sampel di China, 3,5% dari sampel 205 di Hongkong, 5,4% dari sampel 207 di Taiwan. Di wilayah Asia Tenggara diperkirakan pasien PPOK mencapai 5,6% dari 200 sampel di Indonesia, 4,7% dari 200 sampel di Malaysia, 3,5% dari 200 sampel di

Philipina, 6,3% dari 200 sampel di Singapura, 5% dari 214 sampel di Thailand, dan 6,7% dari 200 sampel di Vietnam (Lim *et al.*, 2015).

Secara nasional, PPOK termasuk ke dalam 10 penyakit yang menyebabkan kematian dengan urutan keenam sebesar 4,9%. Pada kelompok ekonomi rendah cenderung memiliki lebih banyak penderita PPOK. Hal ini dikaitkan dengan tingginya konsumsi rokok, udara yang tercemar, dan lingkungan yang tidak sehat (Kemenkes RI, 2017). Prevalensi PPOK di Indonesia berdasarkan hasil wawancara mencapai 3,7% kasus dengan mayoritas pasien laki-laki. Dari total sampel 1.027.763 orang, pasien PPOK dengan usia ≥ 30 tahun sebanyak 508.330 orang. Laki-laki sebanyak 242.256 orang dan perempuan 266.074 orang. Prevalensi tertinggi berasal dari Nusa Tenggara Timur dengan 10%, urutan kedua Sulawesi Tengah 8%, diikuti Sulawesi Barat dan Sulawesi Selatan masing-masing 6,7%. Prevalensi PPOK di Lampung sebesar 1,4% (Kemenkes RI, 2013b).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 di beberapa kabupaten/kota Provinsi Lampung, prevalensi PPOK 5 tertinggi ada di Kabupaten Mesuji sebesar 2,9%, diikuti Kabupaten Lampung Barat 2,7%, Kabupaten Way Kanan dan Pesawaran masing-masing 1,9%, Kabupaten Lampung Tengah 1,8%, dan Kabupaten Tulang Bawang menempati urutan kelima sebesar 1,5%. Prevalensi terendah PPOK di Provinsi Lampung adalah Kabupaten Tulang Bawang Barat sebesar 0,1%. Sebesar 5,9% penderita PPOK di Provinsi Lampung berasal dari kelompok usia ≥ 75 tahun (Kemenkes RI, 2013b).

2.1.3 Klasifikasi

Berdasarkan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2023) Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dibagi menjadi 5 jenis, yaitu:

1. PPOK dini

Istilah ‘dini’ mengartikan keadaan mendekati awal. PPOK dini merupakan keadaan atau mekanisme awal yang dapat menginisiasi terjadinya PPOK.

2. PPOK ringan

PPOK ringan kurang tepat jika digunakan untuk tanda awal pasien PPOK, karena dalam kenyataannya terdapat pasien PPOK yang langsung mengalami PPOK dengan tingkat lebih berat. Oleh karena itu, istilah ‘ringan’ digunakan untuk mendeskripsikan tingkat keparahan obstruksi aliran udara pada pasien PPOK.

3. PPOK pada usia muda

Penderitanya seringkali memiliki riwayat penyakit paru di waktu kecil atau memiliki riwayat keluarga dengan penyakit respirasi. Pada PPOK usia muda memiliki kelainan struktural dan fungsional paru yang signifikan. Namun seringkali tidak terdiagnosis dengan tepat.

4. Pra-PPOK

Penderita pra-PPOK mengalami keluhan respirasi, kelainan struktural dan fungsional yang terdeteksi, namun tidak ada tanda obstruksi aliran udara pada saat pemeriksaan spirometri. Pada hari selanjutnya penderita dapat mengalami obstruksi aliran udara ataupun tidak.

5. PRISm (*Preserved Ratio, Impaired Spirometry*)

Kelompok PPOK ini penderita memiliki rasio VEP_1 (Volume Ekspirasi Paksa 1 Detik Pertama)/KVP (Kapasitas Vital Paksa) yang normal ($\geq 0,7$ paska bronkodilator). Namun komponen spirometri lainnya tidak normal (VEP_1 dan/atau KVP $< 80\%$ dari referensi paska bronkodilator). Umumnya penderita PPOK PRISm adalah perokok dan bekas perokok.

Pasien PPOK dengan rasio $VEP_1/KVP < 0,7$, pengelompokkan PPOK berdasarkan tingkat keparahan obstruksi aliran udara dilihat dari nilai VEP_1 pasca bronkodilator yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tingkatan GOLD dan Tingkat Keparahannya Obstruksi Aliran Udara

Pasien PPOK dengan rasio $VEP_1/KVP < 0,7$ Pasca Bronkodilator		
GOLD 1 (Ringan)	$VEP_1 \geq 80\%$ nilai prediksi	Mungkin tanpa gejala
GOLD 2 (Sedang)	$50\% \leq VEP_1 < 80\%$ nilai prediksi	Mungkin dengan atau tanpa gejala
GOLD 3 (Berat)	$30\% \leq VEP_1 < 50\%$ nilai prediksi	Gejala umumnya muncul
GOLD 4 (Sangat Berat)	$VEP_1 < 30\%$ nilai prediksi	Gejala signifikan hadir

(VEP_1 : volume ekspirasi paksa 1 detik pertama; KVP: kapasitas vital paksa; GOLD: *The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*)

Sumber: (DiPiro *et al.*, 2020; GOLD, 2024)

2.1.4 Etiologi

Etiologi dari Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) pada dasarnya adalah kerusakan jalan nafas dan/atau parenkim paru. Kerusakan keduanya diakibatkan oleh beberapa hal berikut:

1. Merokok

Prevalensi penyebab gangguan respirasi dan fungsi paru tertinggi adalah asap rokok. Angka kematian perokok tentunya berbeda signifikan dengan yang bukan perokok. Jenis rokok yang digunakan memiliki tingkat bahaya yang berbeda. Tipe rokok yang memiliki morbiditas dan mortalitas dari mulai yang tertinggi adalah perokok sigaret, pipa, dan cerutu. Tidak semua perokok dapat berkembang menjadi PPOK, karena terdapat faktor genetik yang berpengaruh. Risiko terjadinya PPOK selain dipengaruhi oleh genetik dari individu, juga dipengaruhi oleh jumlah batang rokok dalam setahun, lama merokok, usia awal merokok, dan dosis yang dihisap. Sama berbahayanya pada perokok pasif juga dapat mengalami PPOK dan

gangguan respirasi, hal ini dikaitkan dengan masuknya gas dan partikel asing ke saluran pernapasan (Kemenkes RI, 2019a).

2. Faktor Lingkungan

Faktor penyebab PPOK dari lingkungan adalah polusi udara. Partikel dan gas yang ada di udara dapat memberikan efek yang berbeda-beda sesuai dengan ukuran dan macamnya. Menurut Kemenkes RI (2019), polusi udara dapat dibagi menjadi tiga yaitu sebagai berikut:

a. Polusi di dalam ruangan

Prevalensi PPOK pada perempuan Asia dan Afrika meningkat karena polusi di dalam ruangan. Salah satunya berasal dari bahan bakar *biomass* dan asap kompor. Mayoritas dari penduduk di dunia memakai bahan bakar *biomass* dan batubara sebagai energi untuk memasak, pemanas ruangan dengan ventilasi yang kurang baik, dan pekerjaan rumah tangga lainnya, sehingga risiko PPOK akan semakin meningkat.

b. Polusi di luar ruangan

Debu jalanan dan gas buang kendaraan merupakan contoh dari polusi di luar ruangan yang dapat menjadi penyebab PPOK. Namun masih rendah prevalensinya jika dibandingkan dengan pajanan asap rokok.

c. Polusi di tempat kerja

Contoh polusi di tempat kerja adalah bahan kimia, zat iritasi, dan gas beracun. Petani dapat menghirup pestisida dan menyebabkan gejala penyakit pernapasan.

3. Genetik (Defisiensi Protein α -1 Antitripsin)

Mutasi gen *SERPINA-1* mengakibatkan individu kekurangan α -1 antitripsin yang fungsinya sebagai inhibitor protease serin. Adanya ketidakseimbangan protein protease dan antiprotease dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan di paru-paru. α -1 antitripsin melindungi alveoli dari efek destruktif elastase neutrofil dan

protease lainnya. Jika elastase neutrofil dalam keadaan aktif dapat merusak jaringan paru-paru, sehingga menurunkan elastisitasnya. Dalam berjalannya waktu kerusakan ini dapat mengakibatkan penyempitan saluran udara dan muncul gejala sesak napas. Individu dengan defisiensi α -1 antitripsin banyak dijumpai di usia muda dengan emfisema panlobular dan penurunan fungsi paru (Al Ashry & Strange, 2017; Kemenkes RI, 2019a; Muliase, 2024).

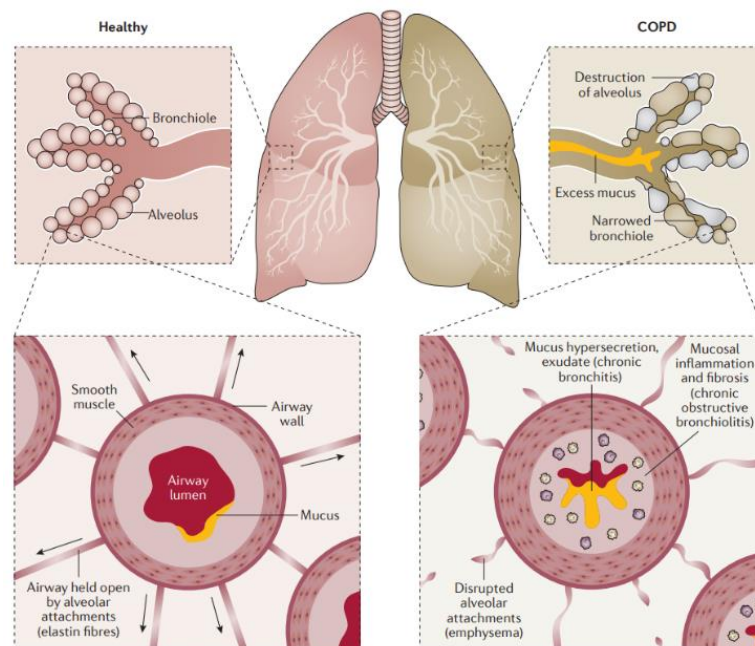
4. Infeksi Saluran Bawah Berulang

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tana *et al.*, (2016) menampilkan terdapat hubungan bermakna riwayat infeksi saluran napas berulang saat kecil dengan kejadian PPOK. Besar sensitifitas 6,5% dan spesifisitas 96,6%.

5. Tumbuh Kembang Paru

Bertambahnya usia seseorang maka terjadi penurunan fungsi organ salah satunya paru-paru. Kerusakan pada dinding dada membuat paru-paru menjadi kaku dan elastisitasnya berkurang. Akibatnya, saluran udara bronkiolus menyempit bahkan menutup terutama saat mengeluarkan napas. Hal ini mengakibatkan udara terperangkap di alveoli, hipersekresi mukosa, dan penebalan mukosa bronkus (Alfazmy *et al.*, 2022).

2.1.5 Patofisiologi



Gambar 2.2 Obstruksi Jalan Napas pada PPOK (Barnes *et al.*, 2015)

Paru-paru memiliki sel-sel imun dan sistem pertahanan. Peristiwa imunologis terjadi di dinding sel bronkial yang ditutupi silia, organel mirip rambut, dan lendir yang berfungsi menyaring dan membersihkan udara yang dihirup. Paparan zat berbahaya secara terus menerus dapat melemahkan sistem pertahanan. Masuknya molekul asing dapat menyebabkan respons inflamasi seperti gejala bronkitis kronik yaitu penebalan dinding saluran napas, hipersekresi mukus, dan disfungsi silia. Upaya memproduksi banyak mukus untuk membersihkan saluran napas, namun justru menyumbat saluran napas (Alfahad *et al.*, 2021).

Zat-zat berbahaya masuk ke dalam paru-paru dan mencapai sel epitel alveolar, tubuh memulai respons imun. Tubuh akan mengaktifkan sistem pertahanan untuk melawan. Sel epitel alveolar mensekresi sitokin, kemokin, dan komponen inflamasi lain untuk mengatur sistem imun. Makrofag alveolar juga akan melepaskan enzim protease seperti elastase dan *matrix metalloproteinase* (MMPs) yang dapat merusak jaringan paru-paru. Jika produksi enzim protease tidak seimbang dengan penghambatnya, maka akan terjadi kerusakan parah pada

dinding alveoli. Tubuh juga akan mencoba memperbaiki kerusakan dengan membentuk jaringan kolagen, namun hal ini justru memperburuk kondisi karena membuat paru-paru menjadi kaku sehingga mengurangi kemampuan paru-paru dalam pertukaran gas (Alfahad *et al.*, 2021).

Paru-paru yang sehat, serat elastis berperan dalam kelenturan paru dan serat kolagen bertanggung jawab untuk menghentikan volume paru ketika mendekati kapasitas paru total. Serat-serat ini terhubung satu sama lain dan membantu paru-paru untuk mengembang dan mengempis dengan mudah. Terjadinya kerusakan pada serat elastis (*elastolysis*) yang merupakan ciri khas emfisema sebagai fenotip penting yang berkontribusi pada PPOK. Ketika serat elastis mengalami kerusakan, dinding alveoli juga rusak, sehingga paru-paru tidak dapat bekerja dengan baik. Hal ini menyebabkan kesulitan bernapas dan penurunan fungsi paru-paru (Rodrigues *et al.*, 2021).

2.1.6 Gejala

Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) memiliki gejala yang bervariasi, dari tanpa gejala atau dengan gejala ringan sampai berat. Gejala umum yang muncul pada penderita PPOK diantaranya dispnea (sesak napas) saat beraktivitas, sesak memburuk di malam atau dini hari, batuk kronis dengan dan tanpa dahak. Gejala PPOK sangat mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Gejala yang paling mengganggu adalah dispnea yang dapat menyebabkan kecemasan dan keterbatasan beraktivitas. Dispnea juga dapat menyebabkan penurunan aktivitas fisik, karena penderita PPOK menjadi kurang aktif dan otot-ototnya melemah. Gejala lain PPOK seperti kelelahan, penurunan berat badan, gangguan tidur, serta gejala psikiatrik berupa depresi dan kecemasan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup (Tana *et al.*, 2016; Vogelmeier *et al.*, 2020).

Tantangan dalam mengobati PPOK adalah kesulitan pasien dalam mengenali dan melaporkan gejala mereka. Untuk mengatasi hal ini dapat digunakan alat ukur berupa kuesioner untuk menilai keparahan gejala dan dampaknya pada kualitas hidup pasien. Salah satu kuesioner yang digunakan adalah *Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test* (CAT). Kuesioner ini bertujuan untuk mengukur dampak PPOK pada kualitas hidup. Kuesioner ini mencakup gejala PPOK, seperti sesak napas, batuk, adanya dahak, keterbatasan aktivitas, serta terkait faktor yang mempengaruhi kualitas hidup termasuk kualitas tidur dan kepercayaan diri untuk meninggalkan rumah. Selain CAT terdapat kuesioner lain seperti skala *dispnea modified Medical Research Council* (mMRC), *Clinical COPD Questionnaire* (CCQ), dan *St. George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ) (Vogelmeier *et al.*, 2020).

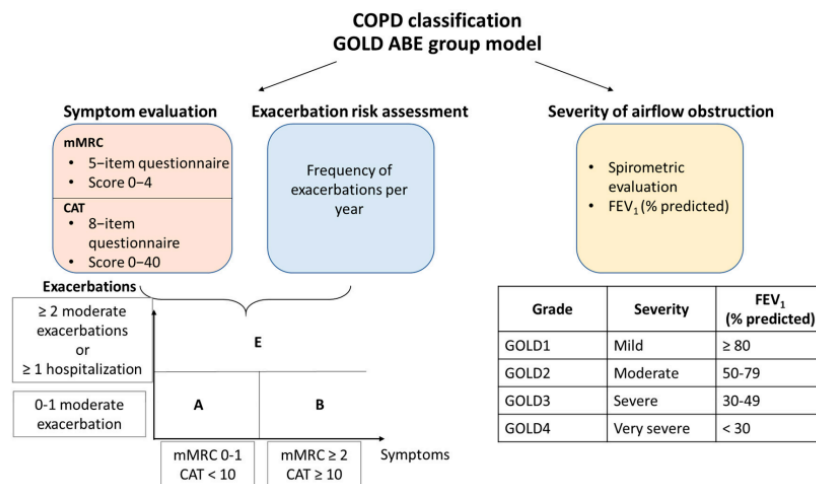
1. *Modified Medical Research Council* (mMRC)

Skala *modified Medical Research Council* (mMRC) merupakan instrumen penilaian yang pertama kali dikembangkan untuk mengukur derajat dispnea, suatu gejala yang menjadi keluhan utama pasien PPOK, namun sering tidak teridentifikasi. Skor mMRC menunjukkan korelasi yang baik dengan berbagai ukuran status kesehatan lainnya dan dapat digunakan untuk memprediksi risiko mortalitas di masa depan. Instrumen penilaian ini memiliki skor 0-4. Gejala ringan apabila nilai mMRC 0-1 dan gejala berat apabila nilai mMRC ≥ 2 (GOLD, 2024; Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023).

2. *COPD Assessment Test* (CAT)

Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test (CAT) merupakan sebuah instrumen pengukuran yang terdiri dari 8 pertanyaan yang dirancang untuk menilai status kesehatan individu yang menderita PPOK. Kuesioner ini telah diterjemahkan dan divalidasi ke dalam berbagai bahasa. Total skor CAT berkisar

antara 0 hingga 40. Gejala ringan apabila nilai CAT < 10 dan gejala berat apabila nilai CAT ≥ 10 . Keakuratan dan reliabilitas CAT telah didukung oleh sejumlah besar penelitian yang telah dipublikasikan secara luas dalam jurnal ilmiah (GOLD, 2024; Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023).



Gambar 2.3 Model Kelompok GOLD ABE (Chrebelska *et al.*, 2023)

2.1.7 Tatalaksana

Tujuan pengobatan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) meliputi upaya untuk mengurangi keluhan pasien seperti sesak napas dan batuk, mencegah kerusakan paru-paru yang lebih parah, meningkatkan kemampuan pasien dalam beraktivitas fisik, menjaga kesehatan, serta mencegah terjadinya serangan penyakit yang mendadak dan komplikasi seperti infeksi paru-paru (Kristiningrum, 2019).

1. Terapi Non Farmakologi

Pasien dengan PPOK perlu mendapatkan informasi tentang penyakitnya, cara mengobati, dan cara mencegah penyakit semakin parah. Berhenti merokok adalah hal yang paling penting dalam mencegah PPOK. Selain itu, menghindari paparan polusi juga tak kalah penting. Adanya program rehabilitasi paru-paru dapat membantu pasien PPOK dengan memberikan latihan fisik, pernapasan, dukungan psikologis, dan informasi tentang penyakit.

Pemberian vaksin influenza dan vaksin pneumokokus dapat membantu mencegah komplikasi PPOK. Terapi oksigen dapat diberikan jika kondisi pasien membaik. Tujuannya untuk meningkatkan kadar oksigen dalam darah (Wells *et al.*, 2017).

2. Terapi Farmakologi

Berbagai golongan obat dapat digunakan sebagai terapi farmakologi dari PPOK. Pembagiannya dibedakan untuk pasien dengan PPOK stabil dan PPOK eksaserbasi. Terapi farmakologi yang dapat digunakan sebagai berikut:

a. PPOK Stabil

Kriteria PPOK stabil mencakup kondisi di mana pasien dengan PPOK telah mencapai keseimbangan antara gejala penyakit dan kemampuan untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Kondisi ini dicapai melalui pengobatan yang efektif dan kepatuhan pasien terhadap rencana pengobatan. Kriteria PPOK stabil mencakup tidak dalam kondisi gagal napas akut pada gagal napas kronik, dapat dalam kondisi gagal napas kronik stabil dengan PCO_2 (*partial pressure of carbon dioxide*) <45 mmHg dan PO_2 (*partial pressure of oxygen*) >60 mmHg, dahak jernih tidak berwarna, aktivitas terbatas tidak disertai sesak sesuai derajat berat PPOK (hasil spirometri), dan penggunaan bronkodilator sesuai pengobatan (tidak ada tambahan) (Kristiningrum, 2019; Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023).

Tabel 2.2 Rekomendasi Terapi Farmakologi Untuk PPOK Stabil

Kelompok Penderita PPOK		Pilihan Pertama	Pilihan Kedua	Terapi Alternatif
GOLD 2023	GOLD 2022			
A	A	SABA / SAMA (jika perlu)	LAMA / LABA atau SAMA+SABA	Theophylline
B	B	LAMA / LABA	LAMA+LABA	SABA dan/atau SAMA, Theophylline
E	C	LABA+LABA atau ICS + LABA+LABA	LAMA+LABA atau LAMA+PDE4I atau LABA+PDE4I	
	D		ICS+LABA+ LABA atau ICS+LABA+ PDE4I atau LAMA+LABA atau LABA+ PDE4I	

(SABA: *short acting beta2-agonist*; SAMA: *short acting muscarinic antagonists*; LABA: *long acting beta2-agonist*; LAMA: *long acting muscarinic antagonists*; ICS: *inhaled corticosteroids*; PDE4I: *phosphodiesterase type 4 inhibitor*)

Sumber: (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023; Vogelmeier *et al.*, 2020; Wells *et al.*, 2017)

1) Simpatomimetik (Agonis β_2 -Selektif)

Kelompok obat agonis β_2 -selektif bekerja dengan cara merelaksasikan otot-otot halus di saluran napas, dengan berikatan bersama reseptor adrenergik β_2 yang meningkatkan kadar *Cyclic Adenosine Monophosphate* (cAMP). Penggunaan inhaler, baik dosis terukur/ *metered dose inhaler* (MDI) maupun bubuk kering/ *dry powder inhaler* (DPI), merupakan metode pemberian obat yang efektif, lebih praktis, dan ekonomis. *Short acting beta2-agonists* (SABA) sering digunakan untuk mengatasi serangan sesak napas yang mendadak, efeknya hilang sekitar 4-6 jam, dan penggunaannya dapat memperbaiki VEP₁ (Volume Ekspirasi Paksa 1 Detik Pertama) serta gejala. Contoh SABA adalah salbutamol dan fenoterol.

Long acting beta2-agonists (LABA) lebih cocok untuk mengontrol gejala secara jangka panjang dan mencegah kambuhnya penyakit. Pemakaian LABA memberikan kenyamanan yang lebih baik. LABA memiliki durasi kerja obat 12 jam atau lebih. Contoh LABA adalah formoterol, salmeterol, indacaterol, oladaterol, vilanterol (Kristiningrum, 2019; Wells *et al.*, 2017).

2) Antikolinergik atau Antagonis Muskarinik

Golongan ini bekerja dengan memblokir asetilkolin untuk berikatan pada reseptor muskarinik M3 sehingga tidak terjadi bronkokonstriksi. *Short acting muscarinic antagonist* (SAMA). Dibandingkan dengan SABA, ipratropium memiliki onset aksi yang lebih lambat namun durasi kerja yang lebih lama. Ipratropium bromide dan oxitropium merupakan contoh obat jenis SAMA. *Long acting muscarinic antagonist* (LAMA) memiliki ikatan yang lama dengan reseptor M3. LAMA sering digunakan untuk mengurangi eksaserbasi. Contoh obat jenis LAMA yaitu tiotropium, aclidinium, umeclidinium. Efek samping yang paling sering adalah mulut kering (Kristiningrum, 2019; Wells *et al.*, 2017).

3) Kombinasi Antikolinergik dan Simpatomimetik

Kombinasi ini sering menjadi pilihan utama, terutama jika PPOK memburuk karena dapat meningkatkan bronkodilatasi. Penggunaan bersama SABA+SAMA serta LABA+LAMA memberikan manfaat tambahan dalam meredakan gejala dan meningkatkan fungsi paru. Kombinasi SAMA+SABA dapat memberikan kontrol gejala yang lebih baik. Terapi kombinasi LABA+LAMA juga memberikan manfaat yang besar dan lebih efektif dibandingkan dengan monoterapi kerja panjang.

Ipratropium sering digunakan sebagai terapi pemeliharaan sama seperti jenis antagonis muskarinik kerja panjang (LAMA) (Kristiningrum, 2019; Wells *et al.*, 2017).

4) Methylxanthine

Theophylline dan aminophylline adalah dua jenis obat yang sering digunakan pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Mekanisme kerjanya melibatkan penghambatan enzim fosfodiesterase non selektif, yang menyebabkan otot-otot saluran udara relaksasi. Theophylline memiliki beberapa efek samping yang perlu diperhatikan, seperti gangguan pencernaan, detak jantung tidak teratur, dan bahkan kejang pada dosis yang terlalu tinggi. Oleh karena itu, penggunaan theophylline harus dilakukan dengan hati-hati di bawah pengawasan dokter dan dosisnya harus disesuaikan secara individual untuk setiap pasien (Wells *et al.*, 2017).

5) Kortikosteroid

Kortikosteroid adalah obat yang dapat mengurangi lendir, menghambat pelepasan enzim proteolitik dari leukosit, dan menghambat prostaglandin. Contohnya adalah fluticasone dan budesonide. Kortikosteroid inhalasi dapat membantu pasien PPOK yang mengalami gejala berat dan berisiko tinggi mengalami eksaserbasi (Grup E) yang tidak terkontrol dengan bronkodilator inhalasi. Kortikosteroid inhalasi seringkali dikombinasikan dengan obat lain seperti bronkodilator kerja panjang. Kombinasi ini dapat membantu mengurangi gejala, meningkatkan fungsi paru-paru, dan mengurangi risiko kambuhnya penyakit (Kristiningrum, 2019; Wells *et al.*, 2017).

6) Penghambat Fosfodiesterase-4

Mekanisme kerja *Phosphodiesterase-4 inhibitor* (PDE4I) adalah dengan menghambat pemecahan cAMP sehingga mengurangi inflamasi. Roflumilast adalah obat oral yang dapat mengurangi risiko eksaserbasi pada pasien PPOK. Efek samping yang umum dari roflumilast adalah penurunan berat badan dan masalah mental seperti pikiran bunuh diri, insomnia, kecemasan, dan depresi. Roflumilast dapat bermanfaat bagi pasien dengan PPOK berat atau sangat berat yang berisiko tinggi mengalami eksaserbasi (Grup E) (Kristiningrum, 2019; Wells *et al.*, 2017).

Tabel 2.3 Daftar Obat Untuk Terapi PPOK Stabil

Nama Generik	Bentuk Sediaan	Dosis	Lama Kerja (jam)
Agonis β2-selektif			
Kerja Pendek (SABA)			
Albuterol	Aerosol inhalasi	1-2 inhalasi	4-6
Levalbuterol	Aerosol inhalasi	1-2 inhalasi	4-6
Terbutaline	Tablet oral	2,5-5 mg	6
Kerja Panjang (LABA)			
Salmeterol	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	12
Formoterol	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	12
Arformoterol	Larutan inhalasi	1x15 mcg/2mL vial dengan nebulizer	12
Indacaterol	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	24
Olodaterol	Spray inhalasi	2 inhalasi	24
Antikolinergik			
Kerja Pendek (SAMA)			
Ipratropium bromide	Aerosol inhalasi	2 inhalasi	6
Ipratropium bromide	Larutan nebulizer	500 mcg	6-8
Kerja Panjang (LAMA)			
Tiotropium bromide	- Spray inhalasi - Bubuk inhalasi	-2 inhalasi -1 kapsul (dengan 2 inhalasi)	24
Umeclidinium	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	24
Aclidinium bromide	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	12
Glycopyrrolate	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	12
Kombinasi (SABA+SAMA)			
Ipratropium+ albuterol	Spray inhalasi	1 inhalasi	4-6
Ipratropium+ albuterol	Larutan nebulizer	3 mL vial	6
Kombinasi (LABA+LAMA)			
Vilanterol+ umeclidinium	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	24
Olodaterol+ tiotropium bromide	Spray inhalasi	2 inhalasi	24
Indacaterol+ glycopyrrolate	Bubuk inhalasi	1 inhalasi	12
Methylxanthine			
Theophylline	Tablet lepas lambat	200 mg	12
Kombinasi Kortikosteroid Inhalasi (ICS) + LABA			
Budesonide+ formoterol	Aerosol inhalasi	160 mcg/4,5 mcg, 2 inhalasi	12
Fluticasone+ salmeterol	Bubuk inhalasi	250 mcg/50 mcg, 1 inhalasi	12
Fluticasone+ vilanterol	Bubuk inhalasi	100 mcg/25 mcg, 1 inhalasi	24

Tabel 2.3 Daftar Obat Untuk Terapi PPOK Stabil (lanjutan)

Nama Generik	Bentuk Sediaan	Dosis	Lama Kerja (jam)
Penghambat Fosfodiesterase-4			
Roflumilast	Oral	500 mcg	24

(SABA: *short acting beta2-agonist*; SAMA: *short acting muscarinic antagonists*; LABA: *long acting beta2-agonist*; LAMA: *long acting muscarinic antagonists*; ICS: *inhaled corticosteroids*)

Sumber: (Wells *et al.*, 2017)

b. PPOK Eksaserbasi

Pengobatan PPOK eksaserbasi memiliki tujuan untuk meminalkan keparahan eksaserbasi dan mencegah eksaserbasi kambuh di masa depan. Golongan obat yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

1) Bronkodilator

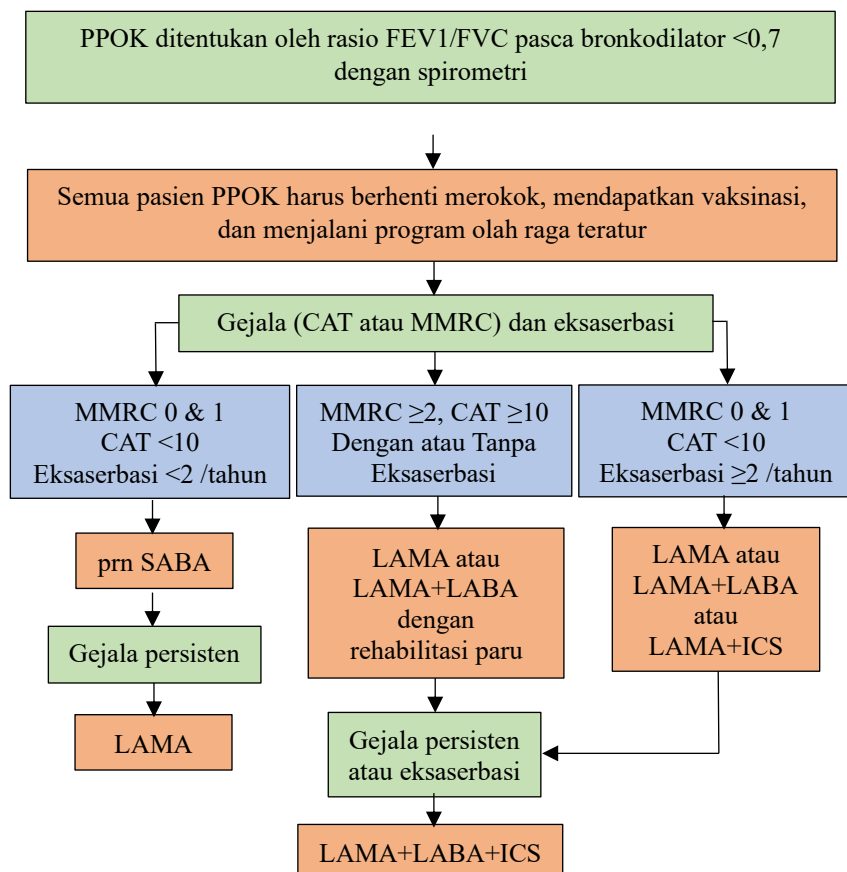
Saat terjadi eksaserbasi akut, dosis obat bronkodilator dan frekuensi pemberian biasanya dinaikkan untuk meredakan gejala sesak napas dengan cepat. *Short acting beta2-agonists* (SABA) seringkali menjadi pilihan utama. Jika gejala tidak kunjung membaik, dapat ditambahkan obat lain seperti antikolinergik. Pemberian obat bronkodilator bisa melalui MDI, DPI, atau alat nebulizer (Wells *et al.*, 2017).

2) Kortikosteroid Sistemik

Prednison oral sering digunakan untuk mengatasi eksaserbasi PPOK dengan meningkatkan fungsi paru, memperbaiki kadar oksigen dalam darah, dan mempercepat pemulihan. Dosis yang umum diberikan adalah 40 mg per hari selama 10-14 hari sesuai dengan tingkat keparahan dan respons pasien terhadap pengobatan. Jika pengobatan dilanjutkan lebih dari dua minggu, dosisnya dikurangi secara bertahap untuk menghindari efek samping yang tidak diinginkan (Kristiningrum, 2019; Wells *et al.*, 2017).

3) Antimikroba

Antibiotik dapat membantu mengatasi eksaserbasi akut pada PPOK, terutama jika disertai dengan gejala sesak napas yang bertambah parah, dahak yang lebih banyak, dan dahak yang berwarna kuning atau hijau. Beberapa pasien memiliki kolonisasi bakteri kronis pada pohon bronkial saat eksaserbasi. Pilihan antibiotik yang tepat tergantung pada jenis bakteri yang menyebabkan infeksi. Beberapa antibiotik yang sering digunakan adalah azithromycin, clarithromycin, dan doxycycline. Antibiotik biasanya diberikan selama 7-10 hari dari munculnya gejala. Jika infeksi serius atau disebabkan bakteri yang resisten, diperlukan antibiotik amoksisilin/clavulanate, fluoroquinolone, levofloxacin, gemifloxacin, atau moxifloxacin (Wells *et al.*, 2017).



Gambar 2.4 Algoritma Terapi PPOK (Yawn *et al.*, 2017)

2.2 Farmakoekonomi

2.2.1 Definisi

Farmakoekonomi adalah cabang dalam bidang farmasi yang berfokus pada analisis ekonomi penggunaan obat. Cabang farmasi ini tidak hanya menilai dari segi klinis, tetapi juga dari segi ekonomi dan dampak sosial. Farmakoekonomi dapat mengevaluasi produk farmasi, pelayanan kesehatan, program, dan tindakan tambahan. Evaluasi ini dapat dilakukan oleh pembuat kebijakan, penyedia layanan, dan pasien. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran tentang manfaat yang didapat dari penggunaan sumber daya dalam pelayanan kesehatan. Farmakoekonomi berperan penting dalam membantu pengendalian kualitas dan biaya dalam pengobatan (Restyana *et al.*, 2024).

Farmakoekonomi dilakukan dengan mengidentifikasi, mengukur, dan membandingkan biaya pelayanan, farmasi, dan biaya produk dengan hasil yang diberikan. Studi farmakoekonomi terdiri dari analisis biaya penyakit, minimalisasi biaya, efektivitas biaya, utilitas biaya, dan manfaat biaya. Dalam sistem perawatan kesehatan terdapat 3 jenis biaya, yaitu biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya nirwujud (J & M, 2020).

Peranan yang penting dalam pengambilan keputusan ialah evaluasi ekonomi. Saat ini telah terjadi perkembangan yang signifikan pada evaluasi ekonomi dalam kaitannya dengan bidang pelayanan kesehatan. Hasil analisis farmakoekonomi dapat digunakan untuk evaluasi biaya sehingga dapat mengambil keputusan yang rasional dalam hal pemilihan terapi, pengobatan, atau alokasi sumber daya yang tersedia (Fadillah *et al.*, 2021).

2.2.2 Metode Penelitian Evaluasi Ekonomi Kesehatan

Evaluasi ekonomi kesehatan dapat dilakukan dengan beberapa metode berikut:

1. *Cost Minimization Analysis (CMA)*

CMA adalah metode evaluasi ekonomi dengan membandingkan biaya dari dua atau lebih alternatif dimana alternatif yang dibandingkan memberikan *outcome* yang setara. Singkatnya CMA digunakan untuk memilih alternatif mana yang memiliki biaya terendah atau termurah. Sebelum melakukan studi CMA harus dipastikan atau terdapat bukti bahwa hasil perawatan (*outcome*) memenuhi kesetaraan (Restyana *et al.*, 2024; Tonin *et al.*, 2021).

2. *Cost Effectiveness Analysis (CEA)*

CEA adalah metode evaluasi ekonomi yang paling banyak digunakan dengan membandingkan biaya efektivitas dari alternatif yang memberikan hasil yang bervariasi. CEA membandingkan besar alternatif dari rasio perbedaan biaya dan efektivitas. Hasil dari analisis CEA dalam bentuk rasio dapat berupa *Average Cost Effectiveness Ratio (ACER)* atau *Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER)* (Andriani *et al.*, 2015; Priya *et al.*, 2015).

3. *Cost Benefit Analysis (CBA)*

CBA merupakan metode evaluasi ekonomi yang membandingkan antara biaya dan manfaat dari alternatif atau intervensi yang memberikan hasil bervariasi dalam bentuk moneter. Tujuan utama CBA adalah untuk menentukan pilihan yang paling efisien dan efektif, dimana manfaat yang diperoleh sebanding atau lebih dengan biaya yang dikeluarkan (Priya *et al.*, 2015).

4. *Cost Utility Analysis (CUA)*

CUA merupakan bentuk evaluasi ekonomi yang menggunakan *Quality-Adjusted Life Year (QALY)* sebagai pengukur rasio biaya

terhadap manfaat atau dapat diartikan biaya yang digunakan untuk mendapatkan manfaat. QALY merupakan indikator kesehatan dalam CUA. Skor QALY berkisar antara 0-1 dengan skor 1 menandakan kesehatan sempurna dalam setahun. CUA digunakan untuk mengukur alternatif atau pengobatan agar kualitas hidup dapat meningkat, namun memiliki efek samping yang tinggi (Tonin *et al.*, 2021; Yuliana *et al.*, 2024).

2.2.3 Kategori Biaya

Studi farmakoeкономи dikelompokkan menjadi 3 kategori biaya, yaitu biaya langsung (*direct costs*), biaya tidak langsung (*indirect costs*), dan biaya tidak berwujud (*intangible costs*).

1. Biaya Langsung (*Direct Costs*)

Biaya langsung (*direct costs*) merupakan biaya yang langsung dibayarkan untuk mendapatkan suatu layanan kesehatan. Biaya langsung terdiri dari biaya medis (*direct medical cost*) dan non medis (*direct non medical cost*). Biaya medis langsung meliputi biaya yang merujuk ke prosedur medis seperti biaya rawat inap, diagnosis, pengobatan, konsultasi ke dokter untuk pasien rawat jalan, tes laboratorium, tes radiologi, rehabilitasi dan tindakan medis lainnya. Biaya non medis langsung mewakili biaya langsung akibat penyakit di luar pengobatan seperti, biaya transportasi ke penyedia layanan kesehatan, pengeluaran rumah tangga (makan untuk pasien dan keluarga), penginapan keluarga pasien, dan kerugian properti akibat penyakit (Darba *et al.*, 2020; Respati *et al.*, 2021; Tonin *et al.*, 2021).

2. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Costs*)

Biaya tidak langsung (*indirect costs*) merupakan biaya yang diakibatkan dari hilangnya produktivitas pasien atau keluarga pasien sebagai konsekuensi dari suatu penyakit dan kematian. Hal

ini dapat mencakup berbagai aspek seperti waktu kerja yang hilang (absensi), waktu yang terbuang karena sakit, dan penurunan produktivitas saat bekerja karena kesehatan yang kurang baik (Priya *et al.*, 2015; Respati *et al.*, 2021; Tonin *et al.*, 2021).

3. Biaya Nirwujud (*Intangible Costs*)

Biaya nirwujud (*intangible costs*) merupakan biaya akibat penderitaan dari penyakit atau selama perawatan kesehatan. Biaya nirwujud sulit untuk diukur dalam satuan moneter karena bersifat subjektif dan kualitas hidup individu berbeda-beda. Biaya ini termasuk penderitaan fisik dan emosional, hilangnya kenikmatan hidup, lemah, dan cemas akibat dari penyakit yang sulit untuk dinilai dan diukur (Silitonga *et al.*, 2024; Tonin *et al.*, 2021).

2.2.4 Perspektif

Perspektif merupakan suatu sudut pandang dari peneliti untuk memutuskan jenis biaya mana yang akan dimasukkan ke dalam analisis. Biaya yang dihitung akan berbeda berdasarkan perspektif yang digunakan dalam penelitian. Terdapat beberapa perspektif yang digunakan dalam penelitian farmakoekonomi, yaitu:

1. Perspektif Pasien (*Patient*)

Perspektif ini merupakan biaya yang dibayarkan oleh pasien terhadap pelayanan medis maupun di luar pelayanan kesehatan. Biaya yang dibayarkan tidak ditanggung oleh asuransi kesehatan. Biaya yang termasuk perspektif pasien adalah biaya medis langsung, biaya non medis langsung, biaya tidak langsung, dan biaya nirwujud (Tai *et al.*, 2016).

2. Perspektif Masyarakat (*Societal*)

Biaya yang dihitung untuk menganalisis dari perspektif masyarakat adalah semua biaya termasuk biaya langsung, tidak langsung dan nirwujud. Dalam perspektif masyarakat menilai dampak suatu

intervensi kesehatan bukan hanya pada individu yang menerima pengobatan, namun terhadap kesejahteraan masyarakat (Priya *et al.*, 2015).

3. Perspektif Penyedia Layanan Kesehatan (*Provider*)

Perspektif ini menghitung biaya yang disediakan oleh penyedia layanan kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, dan klinik. Biaya yang dihitung hanya yang berhubungan langsung dengan pelayanan kesehatan yaitu biaya medis langsung (Restyana *et al.*, 2024).

4. Perspektif Pembayar (*Payer*)

Perspektif ini digunakan untuk menghitung biaya yang dikeluarkan pembayar kepada penyedia layanan kesehatan sebagai pengganti atas perawatan yang telah diberikan kepada pasien (Pramasari *et al.*, 2022).

Tabel 2.4 Pembagian Biaya Pada Masing-Masing Perspektif

Jenis biaya	Perspektif			
	Pasien	Pembayar	Penyedia Layanan Kesehatan	Masyarakat
Biaya medis langsung yang dibayar oleh pasien	Y	N	N	Y
Biaya medis langsung yang dibayar oleh pembayar/ penyedia layanan kesehatan	N	Y *	Y	N
Biaya non-medis langsung yang dikeluarkan oleh pasien	Y	N	N	Y
Biaya produktivitas	Y	N	N	Y

Y: Termasuk

N: Tidak termasuk

Keterangan:

* : Hanya yang ditanggung pembayar

Sumber: (Kemenkes RI, 2013a; Sittimart *et al.*, 2024)

2.3 *Cost of Illness*

2.3.1 Definisi

Analisis *Cost of Illness* (COI) atau biaya akibat sakit merupakan analisis biaya yang dilakukan dalam suatu populasi untuk menghitung seluruh biaya dari suatu penyakit. COI bertujuan untuk mengukur beban ekonomi dari suatu penyakit. Biaya yang dihitung berupa biaya medis langsung, biaya non medis langsung, dan biaya tidak langsung dalam satuan moneter. Hasil analisis COI adalah memperkirakan besarnya biaya maksimum yang dihemat apabila penyakit dapat dicegah (Marbun *et.al.*, 2024).

2.3.2 Beban Ekonomi PPOK

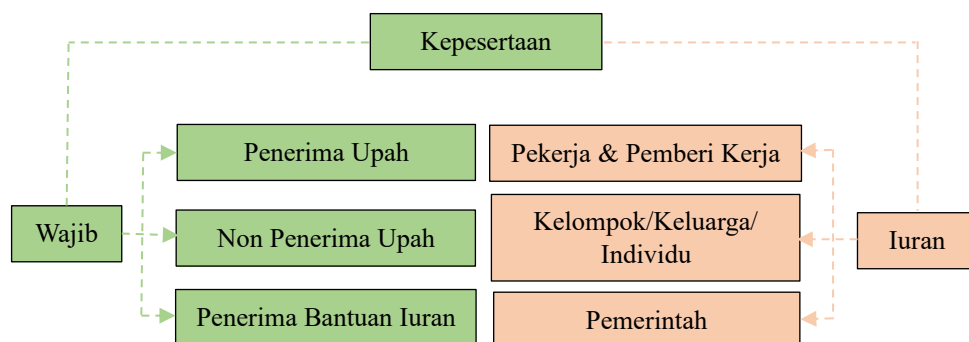
Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) tidak hanya berdampak pada individu, tetapi juga pada masyarakat luas. Pada tahun 2011, di Eropa total biaya langsung tahunan untuk pasien rawat inap dan rawat jalan diperkirakan mencapai €23,3 miliar atau setara dengan Rp397,6 triliun. PPOK juga menyebabkan kerugian ekonomi yang besar karena pasien tidak dapat bekerja atau produktivitas menurun. Biaya tidak langsung akibat PPOK di Eropa lebih tinggi dari biaya langsung mencapai €25,1 miliar setara dengan Rp428,3 triliun (Lisspers *et al.*, 2018).

Penelitian di Asia-Pasifik mendapatkan hasil bahwa biaya tahunan rata-rata untuk pasien dengan penyakit pernapasan adalah US\$4191 per pasien setara dengan Rp64,2 juta. Dari besarnya biaya tersebut, pasien dengan diagnosis utama PPOK menjadi kontributor terbesar terhadap biaya medis langsung mencapai 60%, diikuti asma (53%), rhinitis (37%), dan rhinosinusitis (35%) (Wang *et al.*, 2016). Penelitian mengenai analisis biaya PPOK telah dilakukan di salah satu rumah sakit di Indonesia pada tahun 2018, diperoleh besar biaya medis langsung yang dibayarkan pasien PPOK rawat inap adalah sebesar Rp12.155.822 dengan rata-rata lama hari rawat ≥ 6 hari (Wulandari & Veryanti, 2020).

2.4 Indonesian Case Based Groups (INA-CBG's)

Jaminan sosial adalah program pemerintah yang bertujuan untuk memastikan bahwa setiap warga negara Indonesia mendapatkan pelayanan kesehatan yang layak. Program ini dijalankan oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan dan dibiayai oleh iuran peserta. Tujuan utama jaminan sosial adalah memberikan perlindungan finansial jika terjadi kecelakaan atau sakit. BPJS adalah lembaga pemerintah yang bertugas mengurus program jaminan sosial di Indonesia. Ada dua jenis BPJS, yaitu BPJS Kesehatan dan BPJS Ketenagakerjaan. BPJS Kesehatan bertanggung jawab membayar biaya pengobatan kepada fasilitas kesehatan, paling lambat 15 hari setelah BPJS menerima dokumen yang dibutuhkan (Kemenkes RI, 2016a).

Semua warga negara Indonesia tanpa terkecuali wajib mengikuti program iuran. Besarnya iuran berbeda-beda tergantung pada penghasilan. Bagi yang mempunyai upah/gaji, besarnya iuran berdasarkan persentase upah/gaji yang dibayar oleh pekerja dan pemberi kerja. Bagi yang tidak menerima upah/gaji, besar iuran ditentukan dengan jumlah nominal tertentu. Bagi masyarakat yang tidak mampu, besar iuran akan dibayarkan oleh pemerintah (Kemenkes RI, 2016a).



Gambar 2.5 Kepesertaan BPJS Kesehatan (Kemenkes RI, 2016a)

Pelayanan kesehatan untuk pasien rawat inap meliputi, perawatan inap non intensif, perawatan inap di ruang intensif dan pelayanan kesehatan lain ditetapkan oleh menteri. BPJS Kesehatan membayarkan biaya pengobatan ke fasilitas kesehatan tingkat lanjutan dengan cara *Indonesia Case Based Groups* (INA-CBG's) (Kemenkes RI, 2016a). INA-CBG's membagi semua jenis

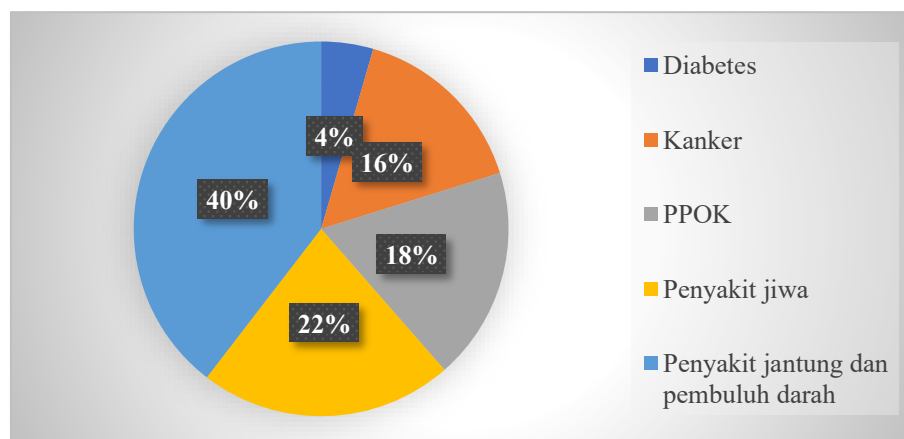
penyakit dan tindakan medis menjadi kelompok-kelompok berbeda. Total tarif INA-CBG's ada 1.077 kelompok tarif dengan 789 kode grup/kelompok rawat inap dan 288 kode grup/kelompok rawat jalan. Sistem koding juga digunakan yaitu ICD-10 untuk diagnosis dan ICD-9 untuk prosedur/tindakan (Kemenkes RI, 2023).

Tabel 2.5 Tarif INA-CBG's Pasien PPOK Rawat Inap di Rumah Sakit Kelas A Pemerintah (Regional 2)

No	Kode INA-CBG's	Deskripsi Kode INA-CBG's	Tarif Kelas 3	Tarif Kelas 2	Tarif Kelas 1
1	J-4-17-I	Penyakit Paru Obstruktif Kronis (Ringan)	5.442.700	6.340.700	7.238.700
2	J-4-17-II	Penyakit Paru Obstruktif Kronis (Sedang)	6.517.700	7.593.100	8.668.500
3	J-4-17-III	Penyakit Paru Obstruktif Kronis (Berat)	8.553.100	9.964.400	11.375.700

Sumber : (Kemenkes RI, 2023)

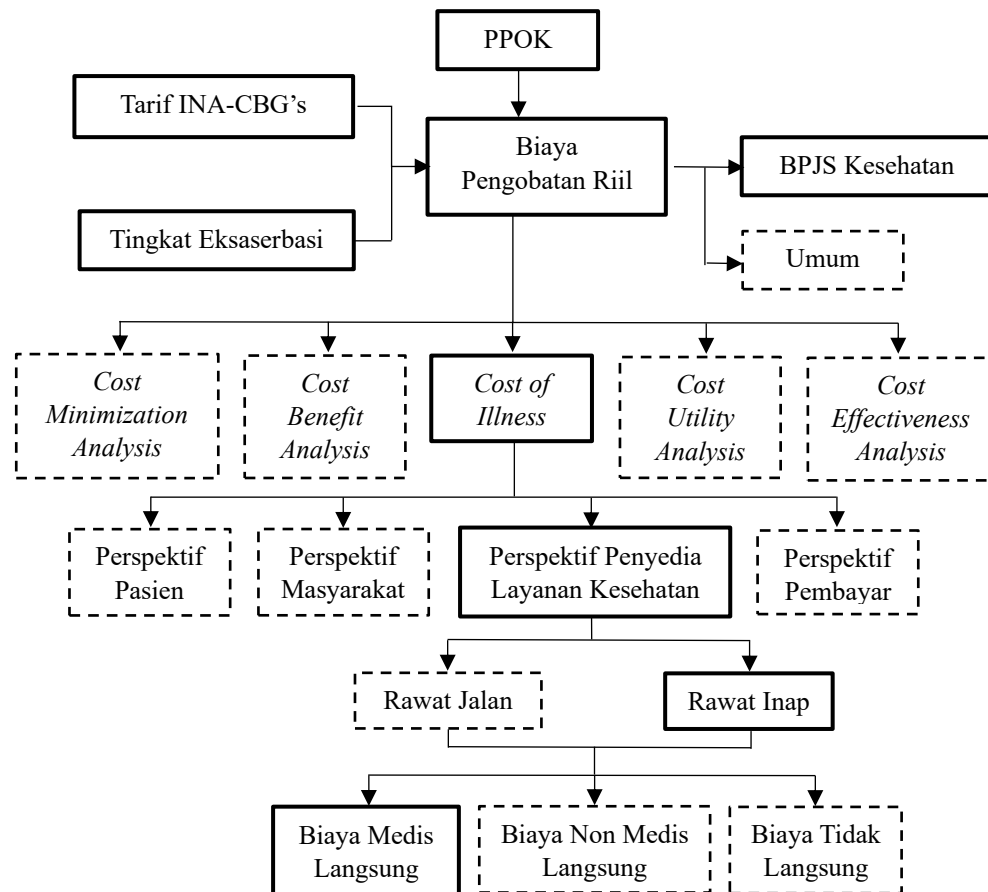
Periode Januari dan Juli tahun 2014, beban ekonomi penyakit tidak menular dilihat dari data BPJS kesehatan yang menunjukkan klaim INA-CBG's untuk pasien rawat inap sebesar Rp12,6 triliun dan Rp3,4 triliun. Berdasarkan studi yang dilakukan tahun 2014 oleh *World Economic Forum* (WEF), PPOK masuk ke dalam 5 penyakit tidak menular yang menyebabkan kerugian pada tahun 2012-2030 sebesar US\$4,47 triliun (Kemenkes RI, 2017).



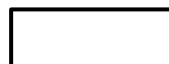
Gambar 2.6 Kontribusi Kerugian Penyakit Tidak Menular Tahun 2012-2030 (Kemenkes RI, 2017)

2.5 Kerangka Penelitian

2.5.1 Kerangka Teori



Keterangan:



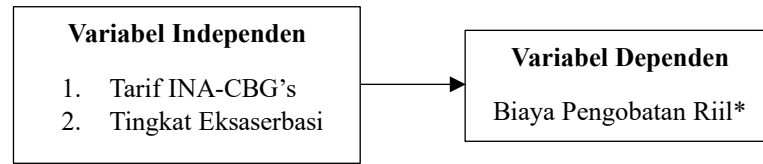
: Diteliti



: Tidak diteliti

Gambar 2.7 Kerangka Teori (Kemenkes RI, 2016a; Marbun *et al.*, 2024; Pramasari *et al.*, 2022; Priya *et al.*, 2015; Restyana *et al.*, 2024; Tai *et al.*, 2016)

2.5.2 Kerangka Konsep



Keterangan:

*Biaya Pengobatan Riil = biaya medis langsung

Gambar 2.8 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

Berikut merupakan hipotesis dalam penelitian ini:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tarif INA-CBG's dengan biaya pengobatan riil pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.
 H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara tarif INA-CBG's dengan biaya pengobatan riil pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023
2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat eksaserbasi dengan biaya pengobatan riil pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.
 H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat eksaserbasi dengan biaya pengobatan riil pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan analisis farmakoeкономи untuk menghitung biaya akibat penyakit (*cost of illness*) dengan perspektif rumah sakit. Jenis penelitian yang digunakan adalah retrospektif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini menggunakan desain observasional karena tidak memberikan intervensi pada variabel dan untuk menganalisis keadaan atau fenomena yang terjadi pada satu titik waktu tertentu (Masturoh & Anggita, 2018).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat

Penelitian ini akan dilakukan di instalasi rekam medis dan bagian sistem informasi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.2.2 Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2025.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah data pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) yang diperoleh dari instalasi rekam medis di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini meliputi :

1. Kriteria Inklusi

- a. Pasien PPOK peserta BPJS kesehatan yang melakukan pengobatan rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.
- b. Pasien PPOK dengan usia ≥ 19 tahun.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Pasien PPOK yang sedang hamil.
- b. Pasien PPOK yang tidak memiliki keterangan eksaserbasi.
- c. Pasien PPOK dengan data rekam medis dan data keuangan rumah sakit yang tidak terbaca dan tidak lengkap.

3.3.3 Besar Sampel Penelitian

Menurut Masturoh & Anggita (2018), untuk penelitian *cross sectional* dapat menggunakan rumus estimasi proporsi atau rumus Lemeshow. Jika diketahui jumlah populasi dapat menggunakan rumus:

$$n = \frac{Z^2 p(1 - p)N}{d^2(N - 1) + Z^2 p(1 - p)}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

Z = Derajat kepercayaan (95% = 1,96)

p = Proporsi suatu kasus tertentu terhadap populasi: 10,6% (0,106)

d = Derajat penyimpangan: 5% (0,05).

Berikut hasil perhitungan sampel penelitian pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) rawat inap:

$$n = \frac{Z^2 p(1 - p)N}{d^2(N - 1) + Z^2 p(1 - p)}$$

$$n = \frac{1,96^2 0,106(1 - 0,106)170}{0,05^2(156 - 1) + 1,96^2 0,106(1 - 0,106)}$$

$$n = \frac{61,8877}{0,7865}$$

$$n = 78,68 \sim 79$$

Dengan demikian jumlah minimal sampel penelitian pasien PPOK rawat inap ini adalah 79 sampel.

3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan jenis *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Menurut Masturoh & Anggita (2018) *non probability sampling* adalah jenis pengambilan sampel dimana populasi yang akan diambil menjadi sampel penelitian tidak memiliki kesempatan yang sama. Sedangkan teknik *purposive sampling* merupakan pengambilan sampel dengan karakteristik tertentu mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tarif *Indonesian Case Based Groups* (INA-CBG's) dan tingkat eksaserbasi pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) periode tahun 2023.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah biaya pengobatan riil pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) periode tahun 2023.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan informasi yang memuat informasi singkat terkait variabel penelitian. Definisi operasional dapat memudahkan penelitian pada saat pengumpulan, pengolahan, dan analisis data. Dalam definisi operasional memuat alat ukur, hasil ukur, dan skala ukur dari tiap variabel (Masturoh & Anggita, 2018). Berikut penjelasan singkat terkait variabel penelitian:

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Bebas					
1.	Tarif INA-CBG's	Klaim biaya perawatan pasien untuk rumah sakit kepada BPJS Kesehatan (Kemenkes RI, 2016a)	Data tentang standar tarif jaminan kesehatan	Moneter (Rupiah)	Rasio
2	Tingkat Eksaserbasi	Klasifikasi keparahan dari episode eksaserbasi (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023)	Data rekam medis	Kategori tingkat eksaserbasi: 1. Berat 2. Sedang 3. Ringan	Ordinal
Variabel Terikat					
1.	Biaya pengobatan	Besar biaya pengobatan pasien yang dihitung dari biaya medis langsung (<i>direct medical costs</i>) yaitu biaya yang dikeluarkan untuk perawatan medis pasien PPOK (Silitonga <i>et al.</i> , 2024).	Data administrasi keuangan pasien	Moneter (Rupiah)	Rasio

3.6 Karakteristik Sampel Penelitian

Tabel 3.2 Karakteristik Sampel Penelitian

No.	Karakteristik Sampel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur
1.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin adalah perbedaan antara laki-laki dan perempuan dari konsep biologis dan fisiologis yang telah didapatkan sejak lahir (Irman & Fadrul, 2018).	Data rekam medis	Kategori jenis kelamin pasien: 1. Laki-laki 2. Perempuan
2.	Usia	Usia adalah lamanya hidup seseorang dihitung dari saat dilahirkan hingga berulang tahun yang terakhir (Wardani <i>et al.</i> , 2019).	Data rekam medis	Kategori usia pasien (Kemenkes RI, 2016b): 1. Dewasa (19-44 tahun) 2. Pra lanjut usia (45-59 tahun) 3. Lanjut usia (≥ 60 tahun)
3.	Komorbid	Komorbidity atau komorbid adalah penyakit atau suatu kondisi yang muncul bersamaan pada individu, terkadang dianggap sebagai diagnosis sekunder dan telah dikenali (Sulistiyowati <i>et al.</i> , 2022).	Data rekam medis	Kategori komorbid pasien: 1. Ada komorbid 2. Tanpa komorbid
4.	Lama rawat inap	Lama rawat inap adalah jumlah hari pasien melakukan perawatan di rumah sakit (Yulistiana <i>et al.</i> , 2018).	Data rekam medis	Kategori lama hari rawat inap pasien: 1. < 7 hari 2. ≥ 7 hari
5.	Tingkat Eksaserbasi	Klasifikasi keparahan dari episode eksaserbasi (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2023)	Data rekam medis	Kategori tingkat eksaserbasi: 1. Berat 2. Sedang 3. Ringan
6.	Tingkat keparahan	Tingkatan keparahan dari PPOK yang diderita pasien berdasarkan pembagian INA-CBG's.	Data rekam medis	Kategori tingkat keparahan pasien: 1. PPOK ringan (J-4-17-I) 2. PPOK sedang (J-4-17-II) 3. PPOK berat (J-4-17-III)

3.7 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian dari data sekunder yaitu rekam medis dan data biaya pengobatan riil pada bagian keuangan rumah sakit. Penelitian ini mengumpulkan informasi dengan lembar pengumpul data terkait karakteristik pasien, pengobatan yang diterima, dan biaya pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023.

3.8 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dari rekam medis pasien dan data biaya pengobatan pada bagian keuangan rumah sakit secara retrospektif dalam periode tahun 2023 yang kemudian dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.9 Prosedur Penelitian

Berikut ini merupakan prosedur penelitian yang dilakukan dalam pengumpulan data:

1. Melakukan *pre-survey* untuk melihat gambaran pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Melakukan persiapan pengurusan *Ethical Clearance* ke Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
3. Mengurus perizinan untuk melakukan pendataan pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
4. Mengumpulkan data pasien PPOK pada bagian rekam medis dan bagian keuangan pasien serta memilih sampel yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
5. Menganalisis data dengan analisis univariat dan bivariat.
6. Membuat laporan hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.10 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Data diolah dengan *Microsoft Excel* 2010 dan IBM SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 26. Berikut ini pengolahan data yang dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

1. *Editing*

Pengeditan dilakukan untuk mengoreksi data yang telah diperoleh. Tujuannya untuk meminimalisir kesalahan dalam pengambilan data. Contohnya terdapat data rekam medik atau data pengobatan medis langsung yang tidak lengkap (Masturoh & Anggita, 2018).

2. *Coding*

Coding merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memberikan kode ke setiap variabel yang digunakan. Kegiatan ini dapat mempermudah saat *entry* data ke program komputer untuk analisis data. Contohnya pada variabel jenis kelamin diberikan kode 1 untuk laki-laki dan 2 untuk perempuan (Widodo *et al.*, 2023).

3. *Data Entry*

Data Entry adalah tahap mentransfer koding data yang sebelumnya telah dilakukan (Widodo *et al.*, 2023).

4. *Processing*

Processing dilakukan setelah seluruh data dilakukan pengodean dan *entry* data. Kemudian data diproses dengan program komputer untuk analisis data yaitu IBM SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 26 untuk menyajikan data distribusi frekuensi dari tiap variabel dan melakukan uji korelasi (Widodo *et al.*, 2023).

5. *Cleaning*

Cleaning adalah tahap pengecekan ulang data yang telah dimasukkan untuk memastikan data yang masuk tidak ada kesalahan. Dalam memasukkan data dapat terjadi salah ketik sehingga perlu adanya pengecekan ulang (Widodo *et al.*, 2023).

6. *Tabulating*

Tabulating merupakan penyajian data sesuai dengan tujuan penelitian. Data distribusi frekuensi, rerata biaya riil dan kesesuaiannya dengan tarif *Indonesia Case Based Groups* (INA-CBG's) dan gambaran pola pengobatan (Masturoh & Anggita, 2018).

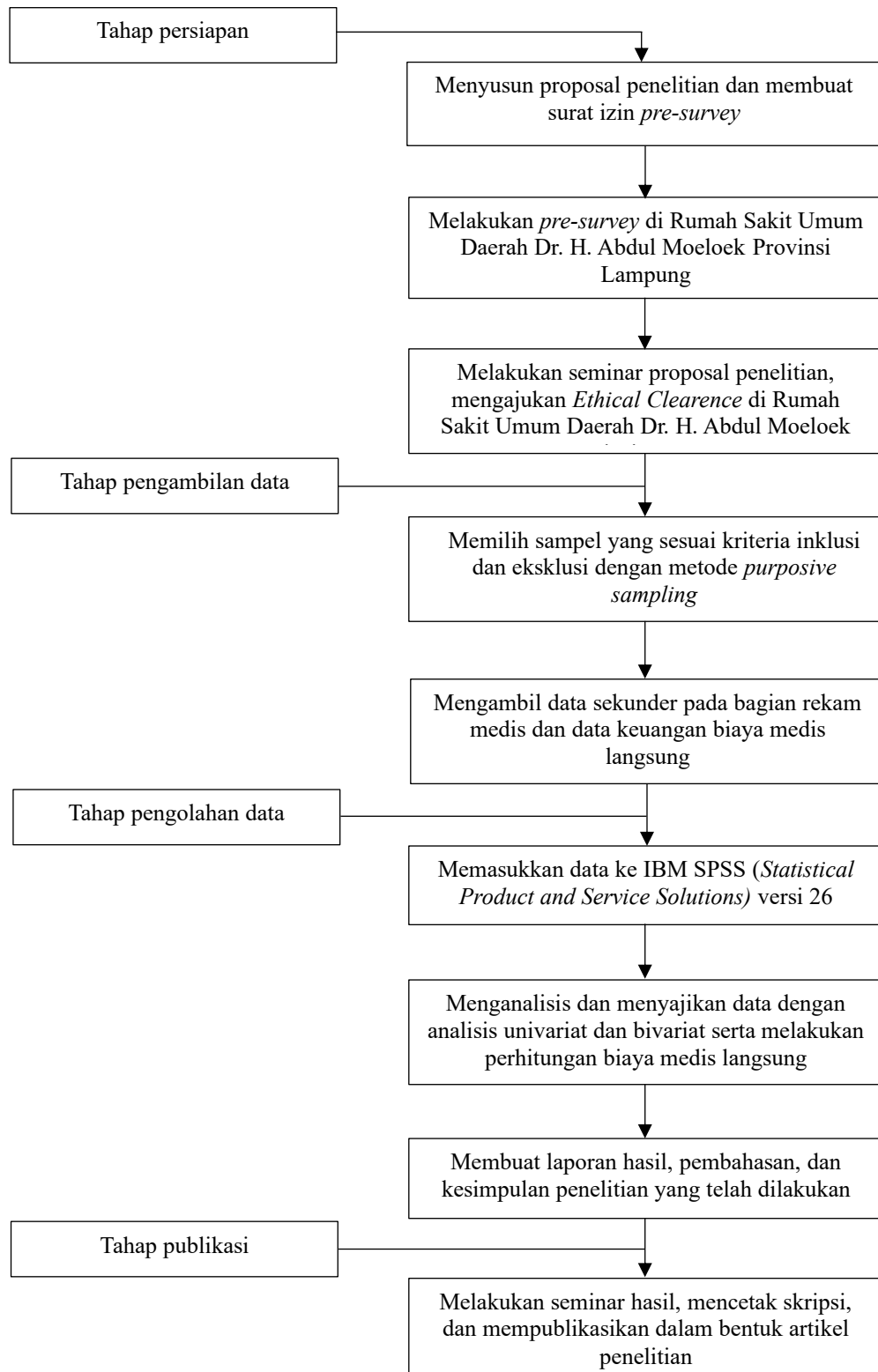
3.11 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dapat disebut juga analisis statistik deskriptif dengan mendeskripsikan data yang telah didapatkan berupa tabel distribusi frekuensi dan nilai rata-rata ($\text{Mean} \pm \text{SD}$) dari tiap variabel penelitian (Masturoh & Anggita, 2018). Selain itu, biaya riil dihitung dengan menjumlahkan semua komponen biaya perawatan.

Uji normalitas untuk melihat penyebaran data dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel >50 , apabila hasil sig. $>0,05$ menandakan data terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan analisis statistik bivariat untuk melihat perbedaan signifikan dari tarif INA-CBG's dan biaya medis langsung (biaya riil) dengan membandingkan dua variabel berpasangan atau dependen (Rosalina *et al.*, 2023). Apabila data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank* dan menggunakan uji t berpasangan jika data terdistribusi normal (Masturoh & Anggita, 2018).

Analisis perbedaan pada tingkat eksaserbasi dan biaya pengobatan adalah membandingkan dua variabel tidak berpasangan atau independen (Rosalina *et al.*, 2023). Data yang lebih dari 2 kelompok menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk data tidak terdistribusi normal dan uji *one way Anova* untuk data terdistribusi normal (Masturoh & Anggita, 2018). Hasil analisis berbeda signifikan antara variabel bebas dan terikat jika nilai sig. $<0,05$. Sebaliknya jika diperoleh nilai sig. $>0,05$ maka tidak terdapat perbedaan signifikan antara variabel bebas dan terikat (Widodo *et al.*, 2023).

3.12 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.13 Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan etik penelitian (*Ethical Clearence*) dari Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung No.406/KEPK-RSUDAM/I/2025.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 95 pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode tahun 2023 didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Total biaya riil pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dari 95 sampel penelitian sebesar Rp642.811.220 dengan rerata Rp6.766.434. Tarif *Indonesian Case Based Groups* (INA-CBG's) lebih rendah dari pada biaya riil dengan selisih total sebesar -Rp62.406.220 dan rerata -Rp656.908 yang menandakan rumah sakit mengalami kerugian. Analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara tarif INA-CBG's dengan biaya riil ($p=0,283$).
2. Rerata biaya riil yang dikeluarkan pasien dengan eksaserbasi ringan sebesar Rp4.111.412. Rerata biaya riil yang dikeluarkan pasien dengan eksaserbasi sedang sebesar Rp6.172.512. Rerata biaya riil yang dikeluarkan pasien dengan eksaserbasi berat sebesar Rp7.149.041. Namun, secara statistik tidak terdapat perbedaan signifikan antara tingkat eksaserbasi dengan biaya riil pasien PPOK ($p=0,183$).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki saran bagi beberapa pihak. Adapun saran sebagai berikut:

1. Bagi Institusi Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi institusi kesehatan untuk dapat mengevaluasi tarif layanan yang berlaku, terutama tarif INA-CBG's dan melakukan negosiasi yang lebih efektif dengan pihak pembayar (BPJS Kesehatan) untuk memastikan tarif yang lebih sesuai dengan biaya riil pelayanan.

2. Bagi Peneliti Berikutnya

Peneliti berikutnya kiranya dapat meneliti dengan perspektif lain atau dengan jumlah sampel yang lebih merata dan lebih banyak untuk mengevaluasi kembali tingkat keparahan eksaserbasi dan besarnya biaya perawatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ashry, H. S., & Strange, C. 2017. COPD in individuals with the piMZ alpha-1 antitrypsin genotype. *European Respiratory Review*, 26(146), 1–10.
- Alaydrus, S. 2020) Cost Analysis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Treatment of Inpatients in District of. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3(1), 51–61.
- Alfahad, A. J., Alzaydi, M. M., Aldossary, A. M., Alshehri, A. A., Almughem, F. A., Zaidan, N. M., & Tawfik, E. A. 2021. Current views in chronic obstructive pulmonary disease pathogenesis and management. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 29(12), 1361–1373.
- Allfazmy, P. W., Warlem, N., & Amran, R. 2022. Faktor Risiko Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) di Semen Padang Hospital (SPH). *Scientific Journal*, 1(1), 19–23.
- Andriani, Y., Natari, R. B., & Pratiwi, I. 2015. Analisis Efektivitas Biaya Obat Tipikal dan Atipikal Antipsikotik pada Pasien Skizofrenia di Rumah Sakit Jiwa Provinsi Jambi Tahun 2012. *Tropharm*, 1(2), 58–63.
- Barnes, P. J., Burney, P. G. J., Silverman, E. K., Celli, B. R., Vestbo, J., Wedzicha, J. A., & Wouters, E. F. M. 2015. Chronic obstructive pulmonary disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(December), 1–22.
- Benmaamar, S., Es-sabbahi, B., Haiba, M. T., Omari, M., El Harch, I., Youbi, M., Belakhhel, L., Abousselham, L., Hachri, H., El Menchawyi, I., EL Fakir, S., Benjelloun, M. C., & Tachfouti, N. 2024. Economic burden of chronic obstructive pulmonary disease in Morocco: a cost of illness study. *Monaldi Archives for Chest Disease*.
- Caramori, G., Casolari, P., Barczyk, A., Durham, A. L., Di Stefano, A., & Adcock, I. 2016. COPD immunopathology. *Seminars in Immunopathology*, 38(4), 497–515.
- Cheng, S. L., & Lin, C. H. 2021. COPD Guidelines in the Asia-Pacific Regions: Similarities and Differences. *Diagnostics*, 11(7), 1–11.
- Chrebelska, K. H. C., Mukherjee, D., Maryanchik, S. V., & Rudzinska-Radecka, M. 2023. Biological and Genetic Mechanisms of COPD, Its Diagnosis, Treatment, and Relationship with Lung Cancer. *Biomedicines*, 11(448), 1–31.

- Ciptaningrum, I., & Karyus, A. 2022. Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(1), 46–58.
- Damara, A. Y., Sari, F. E., Samino, & Sari, N. 2022. Perbedaan Tarif Rumah Sakit dan Tarif INA-CBG's di RSUD Ryacudu Kotabumi Tahun 2020. *Indonesian Journal of Health and Medical*, 2(3), 322–332.
- Darba, S., Safaei, N., Mahboub-Ahari, A., Nosratnejad, S., Alizadeh, G., Ameri, H., & Yousefi, M. 2020. Direct and indirect costs associated with coronary artery (Heart) disease in tabriz, iran. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 969–978.
- Dewan Jaminan Sosial Nasional dan BPJS Kesehatan. 2021. *Statistik JKN 2015-2019 (1st ed.)*. Dewan Jaminan Sosial Nasional (DJSN).
- DiPiro, J. T., Yee, G. C., Posey, L. M., Haines, S. T., Nolin, T. D., & Ellingrod, V. 2020. *Pharmacotherapy, A Pathophysiologic Approach, Eleventh Edition*. In McGraw-Hill Companies (Eleventh).
- Fadillah, A., Ramadhani, J., & Erlianti, K. 2021. Analisis Cost of Illness Penyakit Hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Praya, NTB. *Al Ulum Sains Dan Teknologi*, 6(2), 104–111.
- Fauziah, Wahyono, D., & Budiarti, L. E. 2015. Cost of Illness Dari Chronic Kidney Disease dengan Tindakan Hemodialisis. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 5(3), 149–158.
- Firman, & Lestari, K. 2024. Analisis Pembiayaan berdasarkan Lama Rawat Pasien BPJS Diabetes Melitus Tipe II Komplikasi Sirkulasi Perifer di RSUD Muhammadiyah Bantul. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 9(1), 40–50.
- GOLD. 2024. *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2024 Report*.
- Hoong, J. M., Ferguson, M., Hukins, C., & Collins, P. F. 2017. Economic and operational burden associated with malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease. *Clinical Nutrition*, 36(4), 1105–1109.
- Irman, M., & Fadrul, F. 2018. Analisis Pengaruh Jenis Kelamin, IPK, dan Pengalaman Kerja terhadap Tingkat Financial Literacy. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 2(1), 41–56.
- Ismail, L., Sahrudin, & Ibrahim, K. 2017. Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–10.
- J, A. G. T., & M, P. 2020. A pharmacoeconomic study on cost variation of antiplatelet drugs available in Indian market. *National Journal of Physiology*,

Pharmacy and Pharmacology, 10(07), 1.

Jarhyan, P., Hutchinson, A., Khaw, D., Prabhakaran, D., & Mohan, S. 2022. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and chronic bronchitis in eight countries: a systematic review and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, 100(3), 216–230.

Kemenkes RI. 2013a. Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi (Issue 112).

Kemenkes RI. 2013b. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013.

Kemenkes RI. 2016a. Buku Panduan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Bagi Populasi Kunci. In Kementerian Kesehatan (KEMENKES) RI.

Kemenkes RI. 2016b. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016 Tentang Rencana Akasi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019 (pp. 1–97).

Kemenkes RI. 2017. Rencana Aksi Kegiatan Pengendalian Penyakit Tidak Menular (pp. 1–43). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kemenkes RI. 2019a. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/687/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Paru Obstruktif Kronik (pp. 1–101).

Kemenkes RI. 2019b. Laporan Nasional Riskesdas 2018. In Lembaga Penerbit Balitbangkes (p. hal 156). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Kemenkes RI. 2023. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2023 Tentang Standar Tarif Pelayanan Kesehatan Dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan (p. 721).

Koul, P. A., Nowsheri, A. A., Khan, U. H., Jan, R. A., & Shah, S. U. 2019. Cost of severe chronic obstructive pulmonary disease exacerbations in a high burden region in North India. *Annals of Global Health*, 85(1), 1–5.

Kristiningrum, E. 2019. Farmakoterapi Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). *Cermin Dunia Kedokteran (CDK-275)*, 46(4), 262–263.

Kurniawansyah, M. R., Febrinasari, R. P., & Hikmayani, N. H. 2023. Cost of Illness Pasien dengan Heart Failure with Reduced Ejection Fraction (HFrEF) di RS UNS Periode Maret 2019 - Maret 2020. *Plexus Medical Journal*, 2(4), 167–176.

Lim, S., Lam, D. C. L., Muttalif, A. R., Yunus, F., Wongtim, S., Lan, L. T. T., Shetty, V., Chu, R., Zheng, J., Perng, D. W., & De Guia, T. 2015. Impact of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the Asia-Pacific region: The EPIC Asia population-based survey. *Asia Pacific Family Medicine*, 14(1), 1–11.

- Lisspers, K., Larsson, K., Johansson, G., Janson, C., Costa-Scharplatz, M., Gruenberger, J. B., Uhde, M., Jorgensen, L., Gutzwiller, F. S., & Ställberg, B. 2018. Economic burden of COPD in a Swedish cohort: The ARCTIC study. *International Journal of COPD*, 13, 275–285.
- Lorensia, A., Jalmav, M. M., Yorasaki, Y. A., Saputra, I. N. D., & Gitaputri, P. A. 2024. Analisis Biaya dan Rasionalitas Terapi Paru Obstruktif Kronik di RSUD Anwar Medika Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 9(1), 144–159.
- Marbun, M., Solida, A., & Wardiah, R. 2024. Gambaran Cost of Illness dari Perspektif Pasien Hipertensi Rawat Jalan. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 14(1), 125–136.
- Masturoh, I., & Anggita, N. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Megasari, A., Rai, I. B. N., & Suryana, K. 2019. Hubungan Antara Kadar Procalcitonin dengan Kriteria Anthonisen pada PPOK Eksaserbasi Akut. *Jurnal Penyakit Dalam Udayana*, 3(1), 8–13.
- Mildawati, R., & Ubanayo, K. 2024. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Biaya Riil pada Pasien JKN PPOK Rawat Inap di RSUD Pandan Aran. *J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(6), 8841–8849.
- Muliase, I. N. 2024. Analisis Patogenesis, Faktor Risiko, dan Pengelolaan Penyakit Paru Obstruktif Kronik: Studi Literatur. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 6(01), 249–255.
- Mustofa, S., Hasanah, F. A., Puteri, F. D., Surya, S. R., & Soemarwoto, R. A. S. 2023. Penurunan Kesadaran Disebabkan Gagal Nafas Tipe II pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (Ppok) Eksaserbasi Akut : Laporan Kasus. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(6), 2194–2203.
- Najihah, & Theovena, E. M. 2022. Merokok dan Prevalensi Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 5(4), 745–751.
- Najihah, Theovena, E. M., Ose, M. I., & Wahyudi, D. T. 2023. Prevalensi Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) Berdasarkan Karakteristik Demografi dan Derajat Keparahan. *Journal of Borneo Holistic Health*, 6(1), 109–115.
- Nurfitriani, & Ariesta, D. M. 2021. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) pada Pasien Poliklinik Paru di RSUD Meuraxa. *Jurnal Sains Riset*, 11(2), 458.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2023. P P O K (Penyakit Paru Obstruktif Kronik) Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI).
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2024. Nutrisi pada Penyakit Paru Kronik (p.

132). Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI).

- Pramasari, N., Endarti, D., & Widayanti, A. W. 2022. Cost of Illness Diabetes Melitus Tipe 2: Narrative Review. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 8(1), 42–55.
- Priya, D., Purohit, S., Pandey, B. L., & Upadhyay, P. 2015. A Brief Description of Pharmacoeconomics. *American Journal of Pharmacy & Health Research Am. J. Pharm Health Res*, 3(11), 20–32.
- Putri, N. S. D., Laitupa, A. A., Hidayah, S. N., & Purnawati, A. 2023) Hubungan Antara Kebiasaan Merokok terhadap Tingkat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronis. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 3(1), 1031–1039.
- Rahayu, F. M. (2023). *Penyakit Tidak Menular*. Bumi Aksara.
- Ramadhina, F., Ramdini, D. A., Iqbal, M., & Sayoeti, M. F. W. 2025. Article Review : Faktor-Faktor yang Memengaruhi Biaya Pengobatan pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Jurnal Riset Kesehatan Modern*, 7(2), 213–225.
- Rehman, A. ur, Hassali, M. A. A., Muhammad, S. A., Shah, S., Abbas, S., Ali, I. A. B. H., & Salman, A. 2020. The economic burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the USA, Europe, and Asia: results from a systematic review of the literature. *Expert Review of Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 20(6), 661–672.
- Respati, B., Mulianingsih, N., Endarti, D., & Widayanti, A. W. 2021. Biaya Langsung dan Tidak Langsung Pada Penyakit Hipertensi : Narrative Review. *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 99–106.
- Restyana, A., Faradiba, Farida, U., Wahyuni, K. S. P. D., Pambudi, R. S., Toyo, E. M., Admaja, W., Hendra, G. A., Prasetyo, E. Y., & Noviyani, R. 2024. *Farmakoekonomi* (A. Prodyanatasari (ed.)). FUTURE SCIENCE.
- Rodrigues, S. de O., da Cunha, C. M. C., Soares, G. M. V., Silva, P. L., Silva, A. R., & Gonçalves-De-albuquerque, C. F. 2021. Mechanisms, Pathophysiology and Currently Proposed Treatments of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Pharmaceuticals*, 14(10), 1–32.
- Rosalina, L., Oktarina, R., Rahmiati, & Saputra, I. 2023. *Buku Ajar Statistika*. CV. Muharika Rumah Ilmiah.
- Rosiyani, E. A., Witcahyo, E., & Herawati, Y. T. 2021. Perhitungan Cost of Illness (COI) Pasien Hipertensi di Pelayanan Rawat Inap RSD Balung Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala*, 3(2), 117–122.
- Salawati, L. 2016. Hubungan Merokok dengan Derajat Penyakit Paru Obstruksi Kronik. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 16(3), 165–169.

- Sari, M. D. W., Andayani, T. M., & Endarti, D. 2024. Perbandingan Biaya Rill Rumah Sakit dengan Tarif INA-CBGs pada Pasien Rawat Inap Malaria. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 6245–6256.
- Silitonga, E., Lorensia, A., Jalmav, M. M. A., Gitaputri, P. A., & Farmasi, F. 2024. Perbedaan Tarif INA – CBG ' S Dengan Biaya Rill Pasien PPOK di RSU Anwar Medika Sidoarjo. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 5(1), 77–85.
- Sirait, E. T. I. S., Samosir, W. V. A., Saribu, A. D., Girsang, J. A. D., Simangunsong, J., Saragih, K. A. B., Sitohang, R. S., & Nababan, E. 2024. Revisi Rekomendasi WHO tentang Ambang Batas Efektivitas Biaya untuk Negara Berkembang. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 919–932.
- Sittimart, M., Rattanaipapong, W., Mirelman, A. J., Hung, T. M., Dabak, S., Downey, L. E., Jit, M., Teerawattananon, Y., & Turner, H. C. 2024. An overview of the perspectives used in health economic evaluations. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 22(41), 1–13.
- Sulistyowati, A. D., Setianingsih, S., Permatasari, D., Pramono, C., & Oktaviasari, A. 2022. Hubungan Komorbiditas Dengan Kesembuhan Pasien Covid-19. *JUKEJ : Jurnal Kesehatan Jompa*, 1(2), 81–87.
- Surya, R., Gani, A., & Saroyo, Y. B. 2023. Hospital Cost vs INA-CBGs Claim for Obstetrics Procedure In Soe Rural General Hospital, East Nusa Tenggara. *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology*, 11(4), 201–208.
- Syavani, D., Wulan, S., Dirhan, & Oktia, V. 2024. Pengeluaran Kesehatan Akibat Penyakit Respiratory : Kasus Rawat Inap Menggunakan Data BPJS Kesehatan. *Journal of Public Health Science (JoPHS)*, 1(4), 321–328.
- Tai, B. W. B., Bae, Y. H., & Le, Q. A. 2016. A Systematic Review of Health Economic Evaluation Studies Using the Patient's Perspective. *Value in Health*, 19(6), 903–908.
- Tana, L., Delima, Sihombing, M., Muljati, S., & Ghani, L. 2016. Sensitifitas dan Spesifisitas Pertanyaan Gejala Saluran Pernapasan dan Faktor risiko untuk Kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(4), 287–296.
- Thanapirom, K., Treeprasertsuk, S., Soonthornworasiri, N., Poovorawan, K., Chaiteerakij, R., Komolmit, P., Phaosawasdi, K., & Pinzani, M. 2019. The incidence, etiologies, outcomes, and predictors of mortality of acute liver failure in Thailand: A population-base study. *BMC Gastroenterology*, 19(1), 1–7.
- Tonin, F. S., Aznar-Lou, I., Pontinha, V. M., Pontarolo, R., & Fernandez-Llimos, F. 2021. Principles of pharmacoeconomic analysis: The case of pharmacist-

- led interventions. *Pharmacy Practice*, 19(1), 1–10.
- Vogelmeier, C. F., Román-Rodríguez, M., Singh, D., Han, M. K., Rodríguez-Roisin, R., & Ferguson, G. T. 2020. Goals of COPD treatment: Focus on symptoms and exacerbations. *Respiratory Medicine*, 166.
- Wang, D. Y., Ghoshal, A. G., Bin Abdul Muttalif, A. R., Lin, H. C., Thanaviratananich, S., Bagga, S., Faruqi, R., Sajjan, S., Brnabic, A. J. M., Dehle, F. C., & Cho, S. H. 2016. Quality of Life and Economic Burden of Respiratory Disease in Asia-Pacific-Asia-Pacific Burden of Respiratory Diseases Study. *Value in Health Regional Issues*, 9, 72–77.
- Wardani, N. E. K., Irawati, D., & Wayanti, S. 2019. Pengaruh Konseling Terhadap Pengetahuan dan Sikap Calon Akseptor KB dalam Pemilihan AKDR Post Plasenta. *Pamator Journal*, 12(1), 1–4.
- Wells, B. G., DiPiro, J. T., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. 2017. *Pharmacotherapy Handbook*, Tenth Edition. In McGraw-Hill Companies.
- WHO. 2023. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Devriany, A., Wijayanti, D. R., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. 2023. *Buku Ajar Metode Penelitian*. CV Science Techno Direct.
- Widodo, U., Adiyanto, B., & Aprianti, T. 2019. Tatalaksana Perawatan Intensif Pasien PPOK Eksaserbasi Akut dengan Gagal Napas Tipe II. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 6(2), 61–68.
- Wulandari, A., & Veryanti, P. R. 2020. Analisis Biaya Terapi Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Rawat Inap di RSUP Fatmawati Periode 2018. *Sainstech Farma*, 13(1), 8–14.
- Yawn, B. P., Thomashow, B., Mannino, D. M., Han, M. K., Kalhan, R., Rennard, S., Cerreta, S., Crapo, J. D., & Wise, R. 2017. The 2017 Update to the COPD Foundation COPD Pocket Consultant Guide. *COPD Foundation*, 4(3), 177–185.
- Yin, H. L., Yin, S. Q., Lin, Q. Y., Xu, Y., Xu, H. W., & Liu, T. 2017. Prevalence of comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Medicine (United States)*, 96(19), 1–6.
- Yuliana, D., Widowati, F. D., & Fawwaz, M. 2024. Analisis Farmakoeкономи Terhadap Regimen Kemoterapi Pasien Kanker Payudara Di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar. *Media Farmasi*, 20(1), 71–83.

Yulistiana, F., Suradi, & Reviono. 2018. Pengaruh Vitamin C Terhadap Kadar Interleukin-6 Plasma , MDA Plasma dan Lama Rawat Inap Penderita PPOK Eksaserbasi Akut. *J Respir Indo*, 38(1), 24–32.