

**HUBUNGAN ANTARA PERSENTASE PREDIKSI FORCED EXPIRATORY
VOLUME IN 1 SECOND (FEV1) DENGAN SKOR DEPRESI PADA
PASIEN PPOK DI RSUD. Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN**

SKRIPSI



Oleh:

ALIAH PUTRI
2108260192

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**HUBUNGAN ANTARA PERSENTASE PREDIKSI FORCED EXPIRATORY
VOLUME IN 1 SECOND (FEV1) DENGAN SKOR DEPRESI PADA
PASIENT PPOK DI RSUD. Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran**



Oleh:

ALIAH PUTRI
2108260192

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aliah Putri

NPM : 2108260192

Judul Skripsi : Hubungan Antara Persentase Prediksi Forced
Expiratory Volume In 1 Second (FEV1) Dengan Skor
Depresi Pada Pasien PPOK Di RSUD.Dr.PIRNGADI
Kota Medan

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 30 Juli 2025



(Aliah Putri)

HALAMAN PENGESAHAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Aliah Putri
NPM : 2108260192
Judul : Hubungan Antara Persentase Prediksi Forced Expiratory
Volume In 1 Second (FEV1) Dengan Skor Depresi Pada Pasien PPOK Di RSUD.
Dr. Pirngadi Kota Medan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp.P(K)-FCCP)

Penguji 1

(dr. Hapsah, M Ked(paru), Sp.P(K), FISR)

Penguji 2

(dr. Rahmi, M. Biomed)

Mengetahui,



Dekan FK UMSU

(dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL (K)
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked)
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 30 Juli 2025

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena hanya kepada-Nya memohon doa, saya dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL., Subsp. Rino(K), selaku dekan Fakultas Kedokteran
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter
3. Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp.P(K), FCCP, selaku dosen pembimbing saya yang telah menyediakan waktu dan pikiran dalam membimbing serta mengarahkan saya dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. dr. Hapsah, M.Ked (paru), Sp.P(K),FISR selaku dosen penguji pertama saya yang telah menyediakan waktu dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan saya dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Rahmi, M. Biomed selaku dosen penguji kedua saya yang telah menyediakan waktu dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan saya dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua saya Bapak Suyatno Sag dan Ibu saya tercinta Wardiany Salmawaty SE yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa yang tiada henti kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
7. Kepada adik saya Sultan Maulana dan M. Dimas prasetio yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Teman penelitian saya Ghina Firda Azzahra yang turut membantu saya dalam penelitian sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Teruntuk Orang-orang terdekat saya yang saya sayangi Damuzha, Syavira, Bina, Afika, Luthfi, Abin, Cici, anggota grup WIB yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih saya ucapkan kepada seluruh pihak yang turut membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini dan tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Medan, 31 Juli 2025

Penulis,

Aliah Putri

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Aliah Putri

NPM : 2108260192

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul:

“ Hubungan Antara Persentase Prediksi Forced Expiratory Volume In 1 Second (FEV1) Dengan Skor Depresi Pada Pasien PPOK Di RSUD.Dr.PIRNGADI Kota Medan “

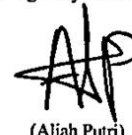
Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak untuk menyimpan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dalam berbagai format media dengan syarat nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 30 Juli 2025

Yang menyatakan



(Aliah Putri)

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit paru kronis yang ditandai dengan hambatan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversibel. Penyakit ini sering disebabkan oleh paparan jangka panjang terhadap asap rokok dan polusi udara. Menurut WHO, PPOK menjadi penyebab kematian ketiga di dunia dengan 3,23 juta kematian pada tahun 2019. Sekitar 90% kematian terjadi pada usia di bawah 70 tahun di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Salah satu pemeriksaan penting pada PPOK adalah spirometri dengan nilai FEV1 sebagai indikator utama. Nilai FEV1 dapat mencerminkan tingkat keparahan penyakit dan berkaitan dengan gejala fisik maupun psikologis, seperti depresi. Hubungan ini menunjukkan pentingnya pendekatan holistik dalam penanganan PPOK, tidak hanya fisik tetapi juga mental. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif analitik dengan desain cross-sectional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara persentase prediksi Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) dengan skor depresi pada pasien PPOK. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Sampel diperoleh dari pasien PPOK yang berobat di Poli Paru RSUD.Dr.Pirngadi kota Medan, dengan jumlah total 49 orang. Data primer dikumpulkan data pemeriksaan spirometri untuk nilai FEV1% prediksi dan kuesioner depresi. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji korelasi. **Hasil:** Berdasarkan analisis karakteristik responden, dari total 49 partisipan, mayoritas adalah laki-laki sebanyak 33 orang (67,3%) dan sebagian besar berada pada kelompok usia 56–65 tahun (73,5%). Sebanyak 35 responden (71,4%) merupakan perokok aktif. Analisis hubungan antara persentase prediksi FEV1 dan skor depresi menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan. Hasil uji Pearson menunjukkan nilai $r = 0,745$ ($p < 0,001$) dan Spearman $r = 0,713$ ($p < 0,001$), yang mengindikasikan bahwa semakin rendah nilai FEV1, semakin tinggi tingkat depresi pada pasien PPOK. Hasil crosstabulation memperlihatkan bahwa dari 49 pasien, hanya 11 pasien (22,4%) tidak mengalami depresi, sedangkan 38 pasien (77,6%) mengalami depresi. Seluruh pasien PPOK berat dan sangat berat mengalami gejala depresi. Uji Chi-Square menunjukkan hubungan signifikan antara kategori FEV1 dan skor depresi dengan nilai $\chi^2 = 33,334$ ($p < 0,001$), didukung oleh likelihood ratio sebesar 37,030 ($p < 0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin berat gangguan fungsi paru, semakin tinggi risiko depresi yang dialami pasien PPOK. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien PPOK berusia lanjut, berjenis kelamin laki-laki, dan merupakan perokok aktif. Nilai FEV1 yang menurun menunjukkan tingkat keparahan gangguan paru, dan ditemukan hubungan signifikan antara penurunan fungsi paru dengan peningkatan tingkat depresi. Hal ini menegaskan bahwa penanganan PPOK perlu memperhatikan kondisi fisik dan mental pasien secara menyeluruh.

Kata Kunci: penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), FEV1, depresi.

ABSTRACT

Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic lung disease characterized by airflow limitation that is not fully reversible. It is commonly caused by long-term exposure to cigarette smoke and air pollution. According to the WHO, COPD was the third leading cause of death worldwide in 2019, with 3.23 million deaths. About 90% of these deaths occurred in people under 70 years old in low- and middle-income countries. One of the essential examinations for COPD is spirometry, with the Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) serving as a key indicator. FEV1 reflects the severity of the disease and is associated with both physical and psychological symptoms, such as depression. This highlights the importance of a holistic approach in COPD management, addressing both physical and mental health aspects. **Methods:** This was an analytical quantitative study with a cross-sectional design. The study aimed to analyze the relationship between the percentage of predicted Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) and depression scores in COPD patients. Purposive sampling was used to recruit 49 patients receiving treatment at the Pulmonary Clinic of RSUD Dr Pirngadi, Medan. Primary data were obtained through spirometry tests for FEV1% predicted and depression questionnaires. Correlation analysis was performed to assess the relationship. **Results:** Of the 49 participants, the majority were male (67.3%) and most were aged 56–65 years (73.5%). A total of 35 respondents (71.4%) were active smokers. The analysis showed a strong and significant correlation between predicted FEV1% and depression scores. Pearson's test showed $r = 0.745$ ($p < 0.001$) and Spearman's test showed $r = 0.713$ ($p < 0.001$), indicating that lower FEV1 values were associated with higher levels of depression. Crosstabulation revealed that only 11 patients (22.4%) did not experience depression, while 38 patients (77.6%) had symptoms of depression. All patients with severe and very severe COPD experienced depressive symptoms. The Chi-Square test confirmed a significant relationship between FEV1 categories and depression scores ($\chi^2 = 33.334$, $p < 0.001$), supported by a likelihood ratio of 37.030 ($p < 0.001$). These findings suggest that the more severe the lung function impairment, the higher the risk of depression in COPD patients. **Conclusion:** The study concluded that most COPD patients were elderly males and active smokers. Decreased FEV1 values reflected the severity of lung impairment and were significantly associated with increased depression levels. These results emphasize the need for comprehensive management of COPD that includes both physical and mental health care.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease (COPD), FEV1, depression.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penyakit Paru Obstruktif Kronik.....	6
2.1.1 Epidemiologi	7
2.1.2 Etiologi dan Faktor Risiko.....	8
2.1.3 Patofisiologi.....	9
2.1.4 Gejala.....	12
2.1.5 Pengelolaan dan Pengobatan	13

2.1.6 Prognosis	14
2.2 <i>Forced Expiratory Volume In 1 Second (FEV1)</i>	15
2.2.1 Pengukuran FEV1	15
2.2.2 Interpretasi FEV1	16
2.2.3 Signifikansi Klinis FEV1	16
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi FEV1	17
2.3 Depresi	17
2.3.1 Klasifikasi	18
2.3.2 Etiologi	19
2.3.3 Manifestasi Klinis	19
2.3.4 Diagnosis	20
2.3.5 Pencegahan	20
2.4 Kerangka Teori	21
2.5 Kerangka Konsep	22
2.6 Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Definisi Operasional	23
3.2 Jenis Penelitian	24
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian	25
3.4 Populasi Dan Sampel	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data	27
3.6 Pengolahan Dan Analisis Data	27
3.7 Alur Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.1.1 Karakteristik Responden Jenis Kelamin	30
4.1.2 Responden Hasil Pengukuran FEV1 pada Pasien PPOK	32
4.1.3 Tingkat Depresi pada Pasien PPOK	32
4.1.4 Hubungan antara FEV1 dan Skor Depresi	33
4.1.4.1 Analisis Korelasi	33

4.1.4.2 Analisis <i>Chi Square</i>	34
4.2 Pembahasan.....	35
4.2.1 Analisis Hasil Karakteristik Responden	35
4.2.2 FEV1 Pada Pasien PPOK	37
4.2.3 Tingkat Depresi Pasien PPOK.....	38
4.2.4 Hubungan FEV1 Dengan Tingkat Depresi Pada Pasien PPOK ..	39
BAB V KESIMPULAN & SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional	23
Tabel 3. 2 Klasifikasi Stadium PPOK berdasarkan Persentase Prediksi <i>Forced Expiratory Volume 1 Second</i> (FEV1)	24
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden	30
Tabel 4. 2 Usia Responden.....	31
Tabel 4. 3 Status Merokok	31
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran FEV1 Pasien PPOK.....	32
Tabel 4. 5 Tingkat Depresi Pada Pasien PPOK	32
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Korelasi FEV1 Dan Skor Depresi	33
Tabel 4. 7 (FEV1) * Skor Depresi <i>Crosstabulation</i>	34
Tabel 4. 8 <i>Chi-Square Test</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Forced Expiratory Volume in 1 Second</i> (FEV1)	15
Gambar 2. 2 Skala pengukuran FEV1	15
Gambar 2. 3 Kerangka Teori Penelitian.....	21
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep Penelitian	22
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	29

DAFTAR SINGKATAN

CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
COPD	: <i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i>
DSM-5	: <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition</i>
FEV1	: <i>Forced Expiratory Volume in 1 Second</i>
GOLD	: <i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
HDRS	: <i>Hamilton Depression Rating Scale</i>
LABA	: <i>Long Acting Beta Agonists</i>
PPOK	: <i>Penyakit Paru Obstruktif Kronik</i>
RSV	: <i>Respiratory Syncytial Virus</i>
SABA	: <i>Short Acting Beta Agonists</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Inform Consent</i>	52
Lampiran 2. Lembar Penjelasan Calon Responden	53
Lampiran 3. Kuisisioner Penelitian	54
Lampiran 4. <i>Surat Ethical Clearance</i>	56
Lampiran 5. Dokumentasi.....	57
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian	59
Lampiran 8. Hasil Analisa SPSS.....	60
Lampiran 9. Artikel Publikasi.....	61
Lampiran 10. Biodata Penulis	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah suatu kondisi kronis yang ditandai oleh adanya hambatan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversibel. PPOK sering kali berkembang akibat paparan jangka panjang terhadap iritan yang merusak paru-paru, terutama asap rokok.¹ Penyakit ini mencakup bronkitis kronis dan emfisema, dua kondisi yang sering ditemukan bersamaan pada pasien PPOK.²

Menurut WHO, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyebab kematian ketiga di dunia, dengan 3,23 juta kematian pada 2019. Sekitar 90% kematian terkait PPOK pada individu di bawah 70 tahun terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (LMIC). Di negara maju, tembakau menyebabkan lebih dari 70% kasus, sedangkan di LMIC, konsumsi tembakau menyumbang 30-40%, dengan polusi udara rumah tangga sebagai faktor risiko utama. Di Indonesia, prevalensi PPOK tahun 2019 tercatat 3,7%, terutama pada usia di atas 30 tahun.³

Istilah negara *Low or Middle Income Country* (LMIC) merujuk pada negara yang memiliki pendapatan per kapita yang lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara berpenghasilan tinggi. Kategori ini berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Bank Dunia, yang membagi negara-negara ke dalam tiga kelompok utama berdasarkan GNI per kapita. LMIC sering kali menghadapi tantangan besar dalam hal pembangunan ekonomi, kesehatan, pendidikan, infrastruktur, dan pemerintahan. Upaya internasional untuk membantu negara-negara LMIC sering kali melibatkan bantuan pembangunan, investasi dalam infrastruktur, serta kebijakan dan program yang bertujuan untuk mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kualitas hidup warganya.⁴

Selain faktor lingkungan dan genetik, infeksi saluran pernapasan berulang pada masa kanak-kanak dapat meningkatkan risiko PPOK di

kemudian hari. Pencegahan dan pengelolaannya memerlukan pendekatan multidisiplin, termasuk perubahan gaya hidup, terapi farmakologis, dan rehabilitasi paru.⁵ PPOK ditandai dengan keterbatasan aliran udara yang progresif dan tidak sepenuhnya reversibel. Spirometri, yang mengukur FEV1, adalah alat diagnostik utama.⁶

Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) adalah parameter penting dalam spirometri yang mengukur jumlah udara yang dikeluarkan dari paru-paru dalam satu detik setelah inspirasi maksimal. Nilai FEV1 dinyatakan sebagai persentase dari prediksi normal berdasarkan usia, jenis kelamin, tinggi, dan etnis.⁷ FEV1 digunakan untuk mendiagnosis dan menilai keparahan PPOK, membantu dokter dalam klasifikasi tahap penyakit dan manajemen terapi.⁸ Pemantauan FEV1 secara rutin penting untuk menilai respons terapi dan mendeteksi perburukan kondisi.⁹

Depresi pada pasien PPOK sering terjadi akibat gejala fisik yang berkepanjangan dan penurunan kualitas hidup.¹⁰ Depresi ini memperburuk kondisi fisik, sering kali tidak terdiagnosis, dan kurang diobati.¹¹ Depresi pada pasien PPOK dapat memperburuk kondisi fisik, meningkatkan risiko komplikasi, dan mengurangi motivasi untuk mematuhi pengobatan.¹² Depresi meningkatkan persepsi rasa sakit dan menurunkan kemampuan menghadapi stres. Pengelolaan PPOK harus mencakup penilaian dan pengobatan depresi, serta meningkatkan kesadaran tenaga kesehatan akan hubungan keduanya dan memberikan dukungan emosional.¹³

Menurut penelitian munadi et al menunjukkan bahwa FEV1 % prediksi berkorelasi negatif yang sangat kuat dengan tekanan rerata arteri pulmonalis. Artinya, semakin rendah nilai FEV1 % prediksi, semakin tinggi tekanan rerata arteri pulmonalis.¹⁴ FEV1 adalah ukuran volume ekspirasi paksa, yaitu jumlah udara yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru-parunya dalam satu detik. Nilai FEV1 yang lebih rendah dari rata-rata dapat menandakan adanya penyakit paru-paru kronis, seperti penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Temuan oleh Tambunan menunjukkan adanya korelasi antara nilai FEV1% dengan skor depresi pada pasien PPOK. Korelasi

ini lemah dan berarah negatif ($p = 0,013$ dan $r = -0.333$), yang berarti semakin rendah nilai FEV1%, maka akan semakin tinggi skor depresi pasien PPOK.¹⁵ Studi Ardestani et al menemukan bahwa meskipun tidak ada korelasi signifikan antara FEV1 % prediksi dan SpO2, terdapat korelasi positif kuat antara FEV1/FVC % prediksi dan SpO2 ($r = 0,556$, $P < 0,001$). Ini menunjukkan bahwa rasio FEV1/FVC lebih baik dalam memprediksi saturasi oksigen pada pasien PPOK dibandingkan FEV1 saja, sehingga penting mempertimbangkan kedua nilai tersebut dalam menilai keparahan PPOK dan dampaknya pada oksigenasi.¹⁶ Hubungan antara depresi antara FEV1 nyaa terlihat jika memiliki FEV1 $> 25\%$, sehingga tidak termasuk pasien PPOK yang lebih parah.

Penelitian yang dilakukan oleh Pisi dkk. (2023) menemukan beberapa hal penting terkait hubungan antara dua alat penilaian, yaitu CAT (*COPD Assessment Test*) dan mMRC (*Modified Medical Research Council dyspnea scale*), terhadap puncak VO2 (volume oksigen maksimal yang dikonsumsi selama latihan) pada pasien dengan PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun CAT dan mMRC bisa membantu untuk memprediksi seberapa baik pasien PPOK dapat bertahan saat berolahraga, kedua alat tersebut tidak bisa sepenuhnya menggantikan metode evaluasi yang lebih objektif, meskipun CAT dan mMRC berguna dalam memberikan gambaran umum mengenai kondisi pasien, keduanya memiliki keterbatasan. Alat-alat ini tidak dapat digunakan secara tunggal untuk menilai kapasitas latihan atau kemampuan aerobik pasien secara akurat. Evaluasi lebih lanjut dengan metode yang lebih canggih masih diperlukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap tentang kemampuan fisik pasien PPOK.⁷

Penelitian tentang PPOK, FEV1, dan depresi penting karena dampaknya yang besar pada individu dan masyarakat. PPOK adalah penyebab utama kematian dan kecacatan global, serta membebani ekonomi. Selain itu, hubungan antara PPOK dan depresi perlu diteliti lebih lanjut,

karena depresi yang tidak terdiagnosis dapat memperburuk kondisi PPOK dan menurunkan kualitas hidup pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas peneliti merumuskan Apakah terdapat hubungan antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien PPOK?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui adanya hubungan antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK).

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik responden.
2. Untuk mengetahui FEV1 pada pasien PPOK.
3. Untuk mengetahui tingkat depresi pada pasien PPOK

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai hubungan antara fungsi paru-paru dan kesehatan mental, khususnya pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Kebijakan Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pembuat kebijakan dalam merancang program kesehatan yang lebih komprehensif untuk pasien PPOK, dengan memperhatikan aspek fisik dan mental secara bersamaan.

2. Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi lebih dalam mekanisme yang menghubungkan kondisi fisik dan mental pada pasien PPOK. Hal ini juga dapat mendorong

pengembangan model teoritis yang lebih komprehensif mengenai faktor- faktor yang mempengaruhi kesehatan pasien PPOK.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Paru Obstruktif Kronik

PPOK adalah suatu kondisi medis yang ditandai dengan obstruksi aliran udara kronis yang bersifat progresif dan tidak sepenuhnya dapat dipulihkan. PPOK mencakup dua penyakit utama: bronkitis kronis dan emfisema. Kedua kondisi ini sering terjadi bersamaan dan menyebabkan gejala yang mirip seperti sesak napas, batuk kronis, dan produksi dahak berlebih.¹⁷

Bronkitis kronis adalah kondisi di mana saluran bronkial di paru-paru mengalami peradangan dan menghasilkan lendir berlebih. Gejala utama bronkitis kronis termasuk batuk produktif yang berlangsung setidaknya tiga bulan dalam dua tahun berturut-turut. Batuk kronis ini biasanya disertai dengan dahak yang sulit dikeluarkan. Peradangan kronis pada saluran napas menyebabkan penyempitan saluran bronkial, yang menghambat aliran udara dan mempersulit proses pernapasan.¹⁸

Emfisema adalah kondisi di mana dinding alveolus di paru-paru mengalami kerusakan dan kehilangan elastisitasnya. Alveolus adalah kantung-kantung udara kecil di paru-paru yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas antara udara dan darah. Pada emfisema, alveolus yang rusak bergabung menjadi kantung udara yang lebih besar, mengurangi luas permukaan untuk pertukaran gas. Hal ini menyebabkan penurunan efisiensi pertukaran oksigen dan karbon dioksida, sehingga pasien mengalami kesulitan bernapas dan merasa sesak napas. Kehilangan elastisitas juga menyebabkan kesulitan dalam mengeluarkan udara dari paru-paru, yang dikenal sebagai pengebakan udara.¹⁹

Gejala umum PPOK mencakup sesak napas, terutama saat melakukan aktivitas fisik, batuk kronis yang sering disertai dengan dahak, mengi, dan rasa lelah yang berlebihan. Pada tahap lanjut, PPOK dapat menyebabkan penurunan berat badan, kelemahan otot, dan penurunan kemampuan untuk

melakukan aktivitas sehari-hari. Pasien juga dapat mengalami eksaserbasi atau perburukan gejala secara tiba-tiba, yang sering kali disebabkan oleh infeksi saluran napas atau paparan polutan udara.²⁰

Diagnosis PPOK biasanya dilakukan melalui spirometri, yang mengukur kapasitas paru-paru dan aliran udara. Kriteria diagnostik utama adalah rasio FEV1/FVC (Volume Ekspirasi Paksa dalam satu detik terhadap Kapasitas Vital Paksa) kurang dari 0,70 setelah penggunaan bronkodilator.²¹ Pemeriksaan tambahan seperti rontgen dada, CT scan paru-paru, dan analisis gas darah arteri dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat kerusakan paru-paru dan mengecualikan kondisi lain yang mungkin memiliki gejala serupa.²²

2.1.1 Epidemiologi

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Secara global, prevalensi dan dampak PPOK terus meningkat, terutama di negara-negara berkembang. Epidemiologi PPOK dapat diuraikan dalam beberapa aspek utama, yaitu prevalensi, faktor risiko, distribusi geografis, dan beban ekonomi serta sosial.²³

Prevalensi PPOK bervariasi di seluruh dunia, tetapi diperkirakan sekitar 10% populasi dewasa di dunia menderita PPOK. Menurut *World Health Organization* (WHO), PPOK adalah penyebab kematian keempat di dunia dan diperkirakan akan menjadi penyebab kematian ketiga pada tahun 2030.¹ Data prevalensi bervariasi antara negara-negara dan benua-benua. Di Amerika Serikat, misalnya, *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) melaporkan bahwa sekitar 6% populasi dewasa menderita PPOK.²⁴ Sementara itu, di negara-negara seperti India dan China, prevalensi PPOK lebih tinggi karena tingginya tingkat polusi udara dan paparan terhadap bahan bakar biomassa.^{25,26}

2.1.2 Etiologi dan Faktor Risiko

PPOK terutama disebabkan oleh paparan jangka panjang terhadap iritan yang merusak paru-paru dan saluran napas. Faktor risiko utama meliputi:

1. Merokok

Merokok tembakau adalah faktor risiko paling signifikan untuk pengembangan PPOK. Penelitian menunjukkan bahwa sekitar 80-90% kasus PPOK terkait dengan merokok. Bahan kimia dalam asap rokok menyebabkan peradangan dan kerusakan pada saluran napas serta jaringan paru-paru. Paparan jangka panjang terhadap asap rokok mengarah pada peningkatan produksi lendir, pembengkakan saluran napas, dan akhirnya kerusakan permanen pada alveolus. Efek merokok bersifat kumulatif, artinya semakin banyak dan lama seseorang merokok, semakin besar risiko terkena PPOK.²⁷ Selain itu, perokok pasif, atau mereka yang terpapar asap rokok dari orang lain, juga memiliki risiko lebih tinggi terkena PPOK, meskipun mereka sendiri tidak merokok.²⁸

2. Paparan Lingkungan

Paparan terhadap polutan udara, debu industri, dan bahan kimia juga berkontribusi pada risiko PPOK. Di lingkungan perkotaan, polusi udara dari kendaraan bermotor dan industri dapat meningkatkan risiko PPOK. Di tempat kerja, paparan terhadap debu, asap, dan bahan kimia berbahaya seperti silika dan asbes dapat menyebabkan kerusakan paru-paru yang signifikan. Selain itu, di banyak negara berkembang, penggunaan bahan bakar biomassa seperti kayu, arang, dan kotoran hewan untuk memasak dan pemanasan di dalam ruangan menghasilkan asap yang mengandung partikel berbahaya yang dapat merusak saluran napas. Paparan jangka panjang terhadap polutan ini menyebabkan peradangan kronis dan kerusakan paru-paru yang mirip dengan efek merokok.²⁹

1. Genetik

Faktor genetik juga memainkan peran penting dalam risiko terkena PPOK. Defisiensi alfa-1 antitripsin adalah kelainan genetik yang jarang tetapi signifikan yang dapat menyebabkan PPOK pada usia yang lebih muda. Alfa-1 antitripsin adalah protein yang diproduksi oleh hati dan berfungsi melindungi paru-paru dari kerusakan yang disebabkan oleh enzim protease yang dilepaskan selama proses peradangan. Individu dengan defisiensi alfa-1 antitripsin memiliki kadar protein ini yang sangat rendah, sehingga paru-paru mereka lebih rentan terhadap kerusakan. Kondisi ini mempercepat perkembangan PPOK, bahkan pada orang yang tidak pernah merokok atau hanya terpapar iritan dalam jumlah kecil. Tes genetik dapat mengidentifikasi individu dengan risiko ini, memungkinkan intervensi dini dan pengelolaan yang lebih efektif.³⁰

2. Infeksi Saluran Napas

Infeksi saluran napas berulang pada masa kanak-kanak dapat meningkatkan risiko PPOK di kemudian hari. Infeksi seperti pneumonia dan bronkitis dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jaringan paru-paru dan saluran napas. Anak-anak yang sering mengalami infeksi saluran napas cenderung memiliki perkembangan paru-paru yang terganggu, membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit paru-paru kronis di masa dewasa.³¹ Selain itu, infeksi virus seperti virus *respiratory syncytial* (RSV) dapat menyebabkan bronkiolitis, yang dapat menyebabkan kerusakan jangka panjang pada saluran napas kecil dan meningkatkan risiko PPOK di kemudian hari. Pencegahan infeksi melalui vaksinasi, pengobatan yang tepat, dan perbaikan sanitasi serta nutrisi dapat membantu mengurangi risiko ini.³²

2.1.3 Patofisiologi

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit pernapasan yang ditandai oleh peradangan kronis pada saluran napas, parenkim paru, dan pembuluh darah paru. Kondisi ini berkembang seiring waktu dan menyebabkan kerusakan yang tidak dapat dipulihkan pada paru-paru. Merokok adalah faktor risiko utama, namun iritan

lainnya seperti polusi udara, debu, dan bahan kimia juga dapat memicu respons inflamasi yang berlebihan di paru-paru. Proses peradangan yang terus-menerus ini menyebabkan berbagai perubahan patologis yang signifikan, termasuk penyempitan saluran napas dan peningkatan produksi lendir.¹

Peradangan kronis di saluran napas adalah ciri khas PPOK. Ini dimulai ketika iritan seperti asap rokok atau polutan masuk ke paru-paru dan menyebabkan aktivasi sistem kekebalan tubuh. Sel-sel kekebalan seperti makrofag, neutrofil, dan limfosit T terlibat dalam respons inflamasi ini. Mereka melepaskan berbagai mediator inflamasi seperti sitokin, protease, dan radikal bebas yang merusak jaringan paru.³³

1. Penyempitan Saluran Napas

Peradangan menyebabkan pembengkakan pada dinding saluran napas dan peningkatan produksi lendir. Hal ini mengakibatkan penyempitan saluran napas dan obstruksi aliran udara. Saluran napas yang menyempit membuat penderita PPOK mengalami kesulitan bernapas, terutama saat ekspirasi.¹

2. Kerusakan Parenkim Paru

Parenkim paru, yang terdiri dari alveolus dan jaringan interstisial, juga terpengaruh oleh peradangan. Pada emfisema, dinding alveolus rusak dan kehilangan elastisitasnya. Ini mengakibatkan pembentukan kantung udara besar yang disebut bula, yang mengurangi luas permukaan untuk pertukaran gas. Alveolus yang rusak tidak dapat berfungsi secara efektif untuk pertukaran oksigen dan karbon dioksida, sehingga menyebabkan hipoksemia (kadar oksigen rendah dalam darah) dan hiperkapnia (kadar karbon dioksida tinggi dalam darah).³⁴

3. Perubahan pada Pembuluh Darah Paru

Peradangan kronis juga mempengaruhi pembuluh darah paru, menyebabkan penebalan dinding arteri dan peningkatan tekanan darah di paru-paru (hipertensi pulmonal). Ini dapat memperburuk kondisi jantung

dan menyebabkan komplikasi seperti cor pulmonale, yaitu pembesaran dan kegagalan jantung kanan akibat tekanan yang tinggi di paru-paru.³⁵

Bronkitis kronis adalah salah satu komponen utama PPOK, ditandai oleh batuk produktif yang berlangsung setidaknya tiga bulan dalam dua tahun berturut-turut. Batuk ini biasanya disertai dengan dahak berlebihan akibat peningkatan produksi lendir di saluran napas. Bronkitis kronis terjadi karena peradangan yang terus-menerus di bronkus, saluran napas besar yang membawa udara ke paru-paru.³⁶ Peradangan ini menyebabkan:

1. Hipertrofi dan Hiperplasia Kelenjar Lendir

Kelenjar lendir di dinding bronkus membesar dan menghasilkan lebih banyak lendir daripada biasanya.³⁷

2. Metaplasia Sel Goblet

Sel goblet, yang bertanggung jawab untuk produksi lendir, meningkatkan jumlahnya di saluran napas, semakin memperparah produksi lender.³⁸

3. Fibrosis

Pembentukan jaringan parut di dinding bronkus mengurangi fleksibilitas dan mempersempit saluran napas.³⁹

Emfisema adalah komponen lain dari PPOK yang ditandai oleh kerusakan alveolus dan hilangnya elastisitas paru. Alveolus adalah kantung-kantung udara kecil di paru-paru di mana pertukaran gas terjadi.³³ Pada emfisema:

1. Penghancuran Dinding Alveolus

Enzim proteolitik seperti elastase, yang dilepaskan selama peradangan, merusak dinding alveolus. Kerusakan ini mengakibatkan penggabungan alveolus kecil menjadi kantung udara besar yang kurang efektif dalam pertukaran gas.⁴⁰

2. Penurunan Elastisitas

Hilangnya elastin, protein yang memberikan elastisitas pada paru-paru, menyebabkan penurunan kemampuan paru-paru untuk kembali ke

bentuk semula setelah ekspirasi. Ini menyebabkan penjebakan udara dan peningkatan volume residu paru.⁴¹

3. Penurunan Pertukaran Gas

Karena luas permukaan untuk pertukaran gas berkurang, efisiensi paru-paru dalam mengoksigenasi darah dan mengeluarkan karbon dioksida menurun. Hal ini menyebabkan gejala sesak napas dan penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik.⁴

2.1.4 Gejala

1. Sesak Napas

Sesak napas, atau dyspnea, adalah gejala utama PPOK yang paling mengganggu. Pada tahap awal, sesak napas mungkin hanya terjadi selama aktivitas fisik yang berat. Namun, seiring dengan perkembangan penyakit, sesak napas dapat terjadi selama aktivitas sehari-hari yang ringan seperti berjalan atau bahkan saat istirahat. Hal ini terjadi karena kerusakan pada saluran napas dan alveolus menyebabkan penurunan kapasitas paru-paru untuk pertukaran gas, sehingga tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen.⁴³

2. Batuk Kronis

Batuk kronis yang berlangsung selama lebih dari dua bulan adalah gejala khas PPOK. Batuk ini sering kali produktif, artinya menghasilkan dahak yang berlebihan. Batuk kronis disebabkan oleh peradangan dan iritasi pada saluran napas, yang merangsang produksi lendir berlebih. Pada banyak pasien, batuk kronis ini bisa sangat mengganggu, terutama di pagi hari setelah bangun tidur.⁴⁴

3. Produksi Dahak

Produksi dahak yang berlebihan adalah gejala lain yang sering terlihat pada PPOK. Dahak, atau sputum, adalah lendir yang dihasilkan oleh sel-sel dalam saluran napas sebagai respons terhadap iritasi dan peradangan. Pada PPOK, produksi dahak ini bisa sangat berlebihan dan sering kali sulit untuk dikeluarkan, yang dapat memperparah sesak napas dan risiko infeksi saluran napas.⁴⁵

Pada tahap lanjut, PPOK dapat menyebabkan sejumlah gejala tambahan yang lebih serius:

1. Penurunan Berat Badan

Pasien PPOK pada tahap lanjut sering mengalami penurunan berat badan yang signifikan. Hal ini dapat disebabkan oleh kombinasi faktor termasuk peningkatan kerja pernapasan yang membutuhkan lebih banyak energi, penurunan nafsu makan.⁴⁶

2. Kelelahan

Kelelahan kronis adalah gejala umum pada PPOK tahap lanjut. Kesulitan bernapas yang terus-menerus dan kurangnya oksigen dalam tubuh dapat menyebabkan penurunan energi yang signifikan. Kelelahan ini sering kali membatasi kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan berdampak negatif pada kualitas hidup mereka.⁴⁷

2.1.5 Pengelolaan dan Pengobatan

Pengelolaan PPOK melibatkan kombinasi terapi farmakologis dan non- farmakologis

1. Berhenti Merokok

Berhenti merokok adalah langkah paling penting dalam mengelola PPOK dan memperlambat progresivitas penyakit. Studi menunjukkan bahwa berhenti merokok dapat memperbaiki fungsi paru-paru dan mengurangi tingkat penurunan fungsi paru.⁴⁸

2. Bronkodilator

Obat ini membantu melebarkan saluran napas dan mengurangi gejala sesak napas. Contohnya termasuk agonis beta-2 kerja pendek (SABA) dan agonis beta-2 kerja panjang (LABA).⁴⁹

3. Kortikosteroid Inhalasi

Digunakan untuk mengurangi peradangan pada saluran napas.⁵⁰

2.1.6 Prognosis

Prognosis PPOK bervariasi tergantung pada stadium penyakit, kecepatan progresivitas, dan komorbiditas yang ada. Berhenti merokok dan pengelolaan yang tepat dapat memperlambat progresivitas penyakit dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Namun, PPOK tetap merupakan kondisi kronis yang membutuhkan pengelolaan jangka panjang.

1. Stadium 1 (Ringan): $FEV1 \geq 80\%$ dari prediksi. Pada stadium ini, pasien mungkin memiliki gejala ringan yang sering diabaikan, seperti batuk kronis dan produksi dahak.
2. Stadium 2 (Sedang): $50\% \leq FEV1 < 80\%$ dari prediksi. Pasien pada stadium ini biasanya mulai merasakan sesak napas, terutama saat beraktivitas.
3. Stadium 3 (Berat): $30\% \leq FEV1 < 50\%$ dari prediksi. Gejala sesak napas semakin parah, dan pasien mungkin mengalami penurunan kualitas hidup yang signifikan.
4. Stadium 4 (Sangat Berat): $FEV1 < 30\%$ dari prediksi atau $FEV1 < 50\%$ dari prediksi ditambah dengan adanya tanda-tanda gagal napas kronis. Pada tahap ini, kualitas hidup pasien sangat terbatas, dan risiko komplikasi serta kematian meningkat.⁵¹

Kecepatan progresivitas PPOK dapat bervariasi antara individu. Beberapa pasien mungkin mengalami penurunan fungsi paru yang cepat, sementara yang lain memiliki progresivitas yang lebih lambat. Faktor-faktor yang memengaruhi kecepatan progresivitas termasuk tingkat paparan terhadap faktor risiko (seperti merokok dan polusi udara), genetika, dan respons individu terhadap pengobatan. Merokok merupakan faktor utama yang mempengaruhi kecepatan progresivitas PPOK, dan berhenti merokok adalah langkah paling efektif untuk memperlambat perkembangan penyakit.⁵²

2.2 Forced Expiratory Volume In 1 Second (FEV1)



Gambar 2. 1 *Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1)*

Teknik *Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1)* adalah parameter penting dalam spirometri, sebuah tes yang digunakan untuk menilai fungsi paru-paru. FEV1 mengukur jumlah udara yang dapat dihembuskan secara paksa dari paru-paru dalam satu detik setelah inspirasi maksimal. Parameter ini sangat penting dalam diagnosis, evaluasi, dan pengelolaan berbagai kondisi pernapasan, termasuk Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dan asma.⁵³

2.2.1 Pengukuran FEV1

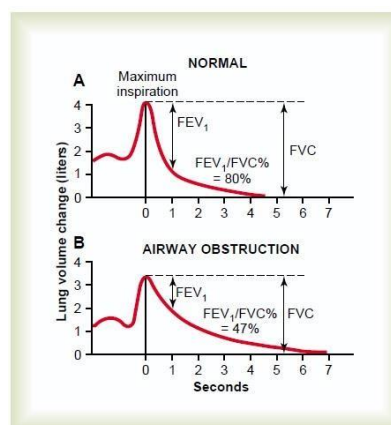


Figure 42-3

Recordings during the forced vital capacity maneuver: A, in a healthy person and B, in a person with partial airway obstruction. (The "zero" on the volume scale is residual volume.)

Gambar 2. 2 Skala pengukuran FEV1

Prosedur pengukuran FEV1 dilakukan dengan menggunakan spirometer. Pasien diminta untuk menarik napas sedalam mungkin, kemudian menghembuskan udara sekuat dan secepat mungkin

melalui mulut ke dalam corong spirometer. Alat ini kemudian merekam volume udara yang dikeluarkan selama satu detik pertama dari ekspirasi paksa. Prosedur ini biasanya diulang beberapa kali untuk memastikan konsistensi dan keandalan hasil.¹⁷

2.2.2 Interpretasi FEV1

Arus FEV1 adalah indikator utama dari fungsi paru-paru dan sering dinyatakan sebagai persentase dari nilai prediksi yang didasarkan pada usia, jenis kelamin, tinggi badan, dan ras pasien. Interpretasi nilai FEV1 sangat penting dalam diagnosis dan pengelolaan penyakit pernapasan.

1. Nilai Normal: FEV1 biasanya dinyatakan sebagai persentase dari nilai prediksi. Nilai FEV1 yang lebih besar dari atau sama dengan 80% dari nilai prediksi dianggap normal.
2. Penurunan FEV1: Penurunan nilai FEV1 menunjukkan adanya obstruksi aliran udara, yang dapat disebabkan oleh berbagai kondisi seperti PPOK, asma, fibrosis kistik, atau bronkiektasis. Nilai FEV1 yang lebih rendah dari 80% dari nilai prediksi menunjukkan adanya gangguan fungsi paru-paru.⁵

2.2.3 Signifikansi Klinis FEV1

FEV1 memiliki signifikansi klinis yang luas dalam diagnosis, penilaian tingkat keparahan, dan pemantauan perkembangan berbagai penyakit pernapasan:

1. Diagnosis PPOK: FEV1 adalah komponen utama dalam diagnosis PPOK. Menurut panduan *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*, diagnosis PPOK ditegakkan ketika rasio FEV1/FVC (*Forced Vital Capacity*) kurang dari 0,70 setelah penggunaan bronkodilator.⁵⁵
2. Stadium PPOK: FEV1 juga digunakan untuk mengklasifikasikan stadium PPOK berdasarkan tingkat

keparahan obstruksi aliran udara. GOLD mengklasifikasikan PPOK ke dalam empat stadium berdasarkan nilai FEV1.⁵⁵

2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi FEV1

Beberapa faktor dapat mempengaruhi nilai FEV1, termasuk:

1. Umur

FEV1 cenderung menurun seiring bertambahnya usia karena perubahan fisiologi pada paru-paru.

2. Jenis Kelamin

Laki-laki biasanya memiliki nilai FEV1 yang lebih tinggi dibandingkan perempuan karena ukuran paru-paru yang lebih besar.

3. Tinggi Badan

Tinggi badan berpengaruh pada kapasitas paru-paru, sehingga individu yang lebih tinggi cenderung memiliki nilai FEV1 yang lebih tinggi.

4. Paparan Polutan

Paparan jangka panjang terhadap polutan udara, asap tembakau, dan bahan kimia berbahaya dapat menurunkan nilai FEV1.

5. Kondisi Medis

Penyakit seperti PPOK, asma, fibrosis kistik, dan bronkiektasis secara langsung mempengaruhi nilai FEV1.⁵⁶

2.3 Depresi

Depresi adalah gangguan suasana hati yang umum dan serius, yang mempengaruhi perasaan, cara berpikir, dan cara menangani aktivitas sehari-hari. Depresi menyebabkan perasaan sedih yang persisten dan kehilangan minat atau kesenangan dalam aktivitas yang biasanya dinikmati. Kondisi ini dapat mengakibatkan berbagai masalah emosional dan fisik serta mengurangi kemampuan seseorang untuk berfungsi di tempat kerja dan di rumah. Depresi tidak hanya berdampak pada individu yang mengalaminya tetapi juga memiliki implikasi luas pada keluarga dan masyarakat.⁵⁷

Depresi dapat menyebabkan berbagai masalah emosional dan fisik yang signifikan. Secara emosional, individu yang mengalami depresi sering merasa sedih, putus asa, cemas, atau kosong. Mereka mungkin mengalami perubahan suasana hati yang ekstrem, mulai dari kehampaan hingga kegelisahan yang berlebihan. Secara fisik, depresi dapat menyebabkan gejala seperti sakit kepala, gangguan pencernaan, nyeri tubuh, dan penurunan energi secara umum.⁵⁸

Dampak depresi tidak hanya terbatas pada aspek emosional dan fisik, tetapi juga mempengaruhi kemampuan seseorang untuk berfungsi secara sosial dan fungsional. Individu dengan depresi sering mengalami kesulitan dalam menjalankan tugas-tugas sehari-hari di tempat kerja atau di rumah. Mereka mungkin mengalami penurunan produktivitas, absensi yang lebih sering, dan masalah dalam interaksi sosial. Hubungan personal dengan keluarga, teman, dan kolega juga bisa terpengaruh karena perubahan dalam tingkat energi dan minat terhadap aktivitas sosial.⁵⁹

2.3.1 Klasifikasi

Depresi didefinisikan oleh *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition* (DSM-5) sebagai gangguan suasana hati yang ditandai dengan setidaknya lima gejala berikut yang terjadi hampir setiap hari selama periode dua minggu:

1. Suasana hati depresif hampir sepanjang hari.
2. Penurunan minat atau kesenangan dalam hampir semua aktivitas.
3. Penurunan atau peningkatan berat badan yang signifikan tanpa diet.
4. Insomnia atau hipersomnia.
5. Agitasi atau retardasi psikomotor.
6. Kelelahan atau kehilangan energi.
7. Perasaan tidak berharga atau bersalah yang berlebihan.
8. Kesulitan berkonsentrasi atau membuat keputusan.
9. Pikiran berulang tentang kematian atau bunuh diri.⁶⁰

2.3.2 Etiologi

Depresi adalah gangguan yang kompleks dengan etiologi multifaktorial. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan depresi termasuk:

1. Genetik

Studi kembar dan keluarga menunjukkan bahwa depresi memiliki komponen genetik yang signifikan. Individu dengan riwayat keluarga depresi memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan gangguan ini.⁶¹

2. Biologis

Ketidakseimbangan neurotransmitter seperti serotonin, norepinefrin, dan dopamin diyakini memainkan peran penting dalam depresi. Perubahan dalam fungsi sirkuit otak yang mengatur suasana hati juga telah terlibat.⁶²

3. Lingkungan

Stres hidup yang signifikan seperti kehilangan orang yang dicintai, perceraian, atau kehilangan pekerjaan dapat memicu episode depresi. Pengalaman traumatis pada masa kanak-kanak, seperti pelecehan atau pengabaian, juga meningkatkan risiko depresi di kemudian hari.⁶³

4. Psikologis

Kepribadian tertentu dan faktor psikologis lainnya seperti rendahnya harga diri, pesimisme, dan kecenderungan untuk khawatir dapat meningkatkan kerentanan terhadap depresi.⁶⁴

5. Sosial

Isolasi sosial, kurangnya dukungan sosial, dan kesulitan dalam hubungan interpersonal juga dapat berkontribusi pada perkembangan depresi.⁶⁵

2.3.3 Manifestasi Klinis

Depresi dapat memanifestasikan diri dalam berbagai cara, tergantung pada individu dan konteks budaya. Gejala utama depresi meliputi:

1. Emosional

Perasaan sedih, kosong, atau putus asa; mudah marah atau frustrasi; kehilangan minat atau kesenangan dalam aktivitas yang biasanya dinikmati.

2. Kognitif

Kesulitan berkonsentrasi, membuat keputusan, atau mengingat; pikiran berulang tentang kematian atau bunuh diri.

3. Fisikal

Perubahan nafsu makan dan berat badan; gangguan tidur (insomnia atau hipersomnia); kelelahan atau kehilangan energi.

4. Perilaku

Penarikan diri dari kegiatan sosial; penurunan kinerja di tempat kerja atau sekolah; perilaku berisiko atau merusak diri sendiri⁶⁶

2.3.4 Diagnosis

Diagnosis depresi biasanya didasarkan pada evaluasi klinis yang menyeluruh oleh profesional kesehatan mental. Selain kriteria DSM-5, berbagai alat penilaian dan skala seperti dan *Hamilton Depression Rating Scale* (HDRS) sering digunakan untuk mengukur tingkat keparahan depresi. Penting untuk mengecualikan kondisi medis lain yang dapat menyebabkan gejala serupa, seperti gangguan tiroid atau defisiensi vitamin.⁶⁰

2.3.5 Pencegahan

Pencegahan depresi melibatkan pendekatan yang mencakup penguatan faktor pelindung dan pengurangan faktor risiko. Beberapa strategi pencegahan meliputi:

1. Edukasi dan Kesadaran

Meningkatkan kesadaran tentang depresi dan mengurangi stigma terkait gangguan mental.

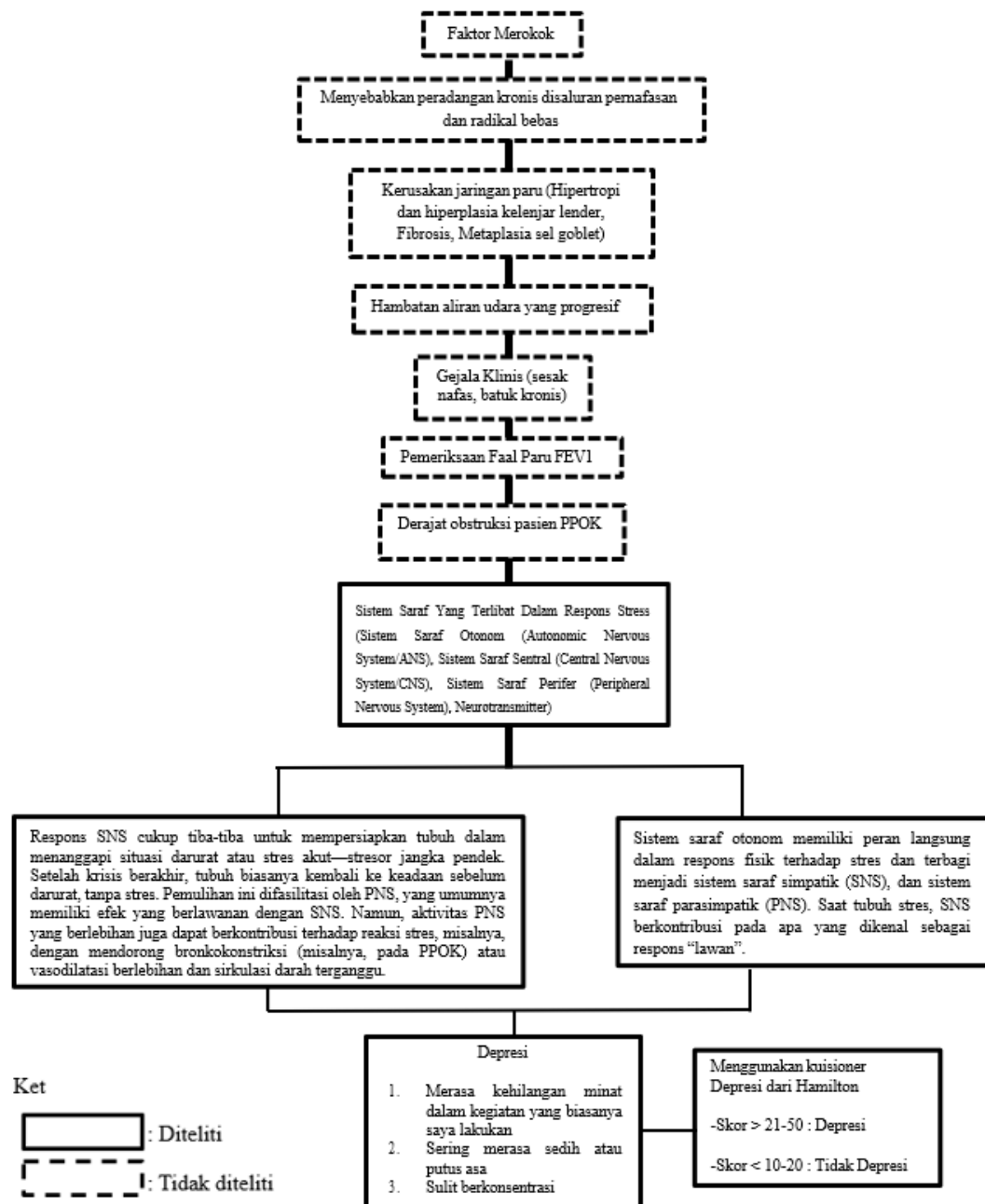
2. Intervensi Dini

Identifikasi dini dan intervensi pada individu yang berisiko tinggi atau menunjukkan tanda-tanda awal depresi.

3. Penguatan Dukungan Sosial

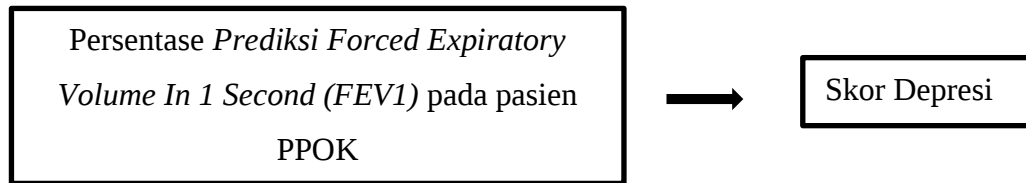
Membangun jaringan dukungan sosial yang kuat untuk membantu individu mengatasi stres dan krisis⁶⁷

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori Penelitian

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2. 4 Kerangka Konsep Penelitian

2.6 Hipotesis

Adapun hipotesis untuk penelitian ini adalah:

H_0 : Terdapat hubungan yang signifikan antara persentase prediksi FEV1 dengan skor depresi pada pasien PPOK.

H_1 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara persentase prediksi FEV1 dengan skor depresi pada pasien PPOK.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Pengukuran	Alat Ukur	Skala
Persentase Prediksi FEV1	Rasio antara nilai FEV1 yang diukur pada pasien dengan nilai FEV1 yang diharapkan atau diprediksi untuk individu sehat dengan karakteristik serupa, dinyatakan dalam bentuk persentase.	% Prediksi $FEV1 = (FEV1 \text{ yang diukur} / FEV1 \text{ prediksi}) \times 100\%$.	Spirometri	Rasio
Skor Depresi	Tingkat keparahan gejala depresi yang dialami oleh pasien, diukur dengan menggunakan skala standar seperti <i>Hamilton Depression Rating Scale</i> (HDRS).	Kuisisioner	Kuisisioner <i>Hamilton Depression Eating Scale</i> (HDRS)	Ordinal Sikap Negatif 10-20 Sikap Positif 21-50

Tabel 3. 2 Klasifikasi Stadium PPOK berdasarkan Persentase Prediksi *Forced Expiratory Volume 1 Second* (FEV1)

Stadium	Keterangan	Karakteristik
1	PPOK Ringan	Rasio FEV1: FVC<70% FEV1>80% prediksi dengan atau tanpa gejala kronik (batuk, Produksi sputum)
2	PPOK Sedang	Rasio FEV1: FVC<70% 30%<FEV1 <50% Prediksi dengan atau tanpa gejala kronik (batuk, produksi sputum)
3	PPOK Berat	Rasio FEV1: FVC<70% 30%<FEV1 < 50% Prediksi dengan atau tanpa gejala kronik (batuk, produksi sputum, dispneu)
4	PPOK Sangat Berat	Rasio FEV1: FVC<70% FEV1 < 30% prediksi disertai dengan gagal nafas atau gagal jantung kanan

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif analitik. Penelitian kuantitatif analitik bertujuan untuk menganalisis data numerik untuk mencari hubungan antara persentase prediksi FEV1 dengan skor Depresi.⁶⁸ Dalam penelitian ini, jenis penelitian tersebut diterapkan untuk meneliti korelasi antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). FEV1 adalah volume udara yang dapat dikeluarkan dari paru-paru dalam satu detik setelah inspirasi penuh, dan sering digunakan sebagai indikator fungsi paru-paru. Sementara itu, skor depresi diukur untuk mengetahui tingkat depresi yang dialami oleh pasien. Dengan

menggunakan metode kuantitatif analitik, penelitian ini akan mengumpulkan data FEV1 dan skor depresi dari sejumlah pasien PPOK, kemudian menganalisis data tersebut untuk menentukan apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut.

3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama bulan Mei tahun 2025 dan Lokasi penelitian dilakukan di RSUD. Dr. PIRNGADI Kota Medan.

3.4 Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sekelompok individu atau objek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi subjek penelitian atau kajian dalam suatu studi. Pada penelitian ini populasi diambil berupa data pasien RSUD.Dr.PIRNGADI Kota Medan pada tahun 2025.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi dalam sebuah penelitian. Pemilihan sampel memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data dan menarik kesimpulan tanpa harus mempelajari seluruh populasi.⁶⁸ Dalam penelitian ini, *purposive sampling* digunakan sebagai teknik pemilihan sampel. *Purposive sampling* adalah metode di mana peneliti memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.⁶⁸ Hal ini memungkinkan peneliti untuk fokus pada subjek yang memiliki karakteristik atau informasi khusus yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara lebih efektif dan mendalam. Sebagai cara untuk menentukan jumlah sampel dalam penelitian ini, digunakan rumus lemeshow dengan tingkat kesalahan kesalahan sebesar 7% dan maksimal estimasi 25%. Rumus lemeshow digunakan dalam penelitian ini karena populasi penelitian yaitu penderita PPOK di kota medan belum diketahui secara pasti. Adapun rumus lemeshow sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \times P(1 - P)}{d^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

Z = Skor Z pada kepercayaan 95% = 1,96

P = Maksimal estimasi

D = Tingkat kesalahan

Perhitungan sampel dengan menggunakan rumus *lemeshow* dapat dilihat sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \times P(1 - P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,25(1 - 0,25)}{0,07^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,0625}{0,0049}$$

$$n = \frac{0,2401}{0,0049}$$

$$n = 49$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *lemeshow* diatas, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 49 sampel.

Berikut kriteria inklusi pada pemilihan sampel yaitu sebagai berikut:

1. Pasien dengan diagnose PPOK
2. Tidak memiliki Riwayat penyakit lain yang memengaruhi FEV1
3. Berada di RSUD.Dr.PIRNGADI Kota Medan
4. Bersedia menjadi responden

Adapun kriteria ekslusinya yaitu sebagai berikut:

1. Pasien dengan diagnose bukan PPOK
2. Gangguan yang mengalami pendengaran dan sakit mata

3.5 Teknik Pengumpulan Data

1. Data demografi dan riwayat medis

Pengumpulan data demografi (usia, jenis kelamin, status merokok, dll.) dan riwayat medis pasien melalui rekam medis. Informasi ini penting untuk memahami latar belakang pasien dan faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian.

2. Pengumpulan data dari rekam medis

Mengakses rekam medis pasien untuk mendapatkan informasi tambahan mengenai riwayat kesehatan, pengobatan yang sedang dijalani, dan hasil pemeriksaan medis sebelumnya.

3. Pengukuran FEV1

Spirometri Alat spirometer digunakan untuk mengukur FEV1 pasien. Pengukuran ini dilakukan oleh tenaga medis yang terlatih untuk memastikan keakuratan data. Pengukuran FEV1 biasanya dilakukan beberapa kali untuk mendapatkan hasil yang konsisten.

4. Kuesioner depresi

Penggunaan instrumen standar seperti, Hamilton Depression Rating Scale (HDRS), atau (DSM-5) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fifth Edition* untuk menilai tingkat depresi pada pasien. Kuesioner ini terdiri dari serangkaian pertanyaan yang mengevaluasi gejala dan tingkat keparahan depresi.

3.6 Pengolahan Dan Analisis Data

Analisis Proses pengolahan data adalah serangkaian langkah yang dilakukan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna dan bermakna. Dalam penelitian ini, data primer dikumpulkan melalui kuisisioner dan kemudian diolah melalui beberapa tahapan berikut:

1. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari responden yang telah dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*.

2. Pemeriksaan Data (*Editing*)

Data yang telah dikumpulkan diperiksa untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Setiap kuisioner yang tidak lengkap atau memiliki jawaban yang tidak konsisten akan diidentifikasi dan ditangani sesuai prosedur yang telah ditetapkan

3. Klasifikasi Data (*Classifying*)

Data yang telah diperiksa kemudian di klasifikasikan berdasarkan kategori atau variabel yang relevan dengan tujuan penelitian. Misalnya, data dapat diklasifikasikan berdasarkan demografi responden, seperti usia, jenis kelamin, dan peran mereka sebagai siswa atau guru.

4. Pengkodean Data (*Coding*)

Data yang telah diklasifikasikan kemudian dikodekan untuk memudahkan analisis. Pengkodean melibatkan pemberian kode numerik atau simbol tertentu pada jawaban responden, sehingga data dapat diolah menggunakan perangkat lunak statistik

5. Entri Data (*Data Entry*)

Data yang telah dikodekan dimasukkan ke dalam sistem komputer atau perangkat lunak statistik untuk pengolahan lebih lanjut. Proses ini harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kesalahan entri data yang dapat mempengaruhi hasil analisis

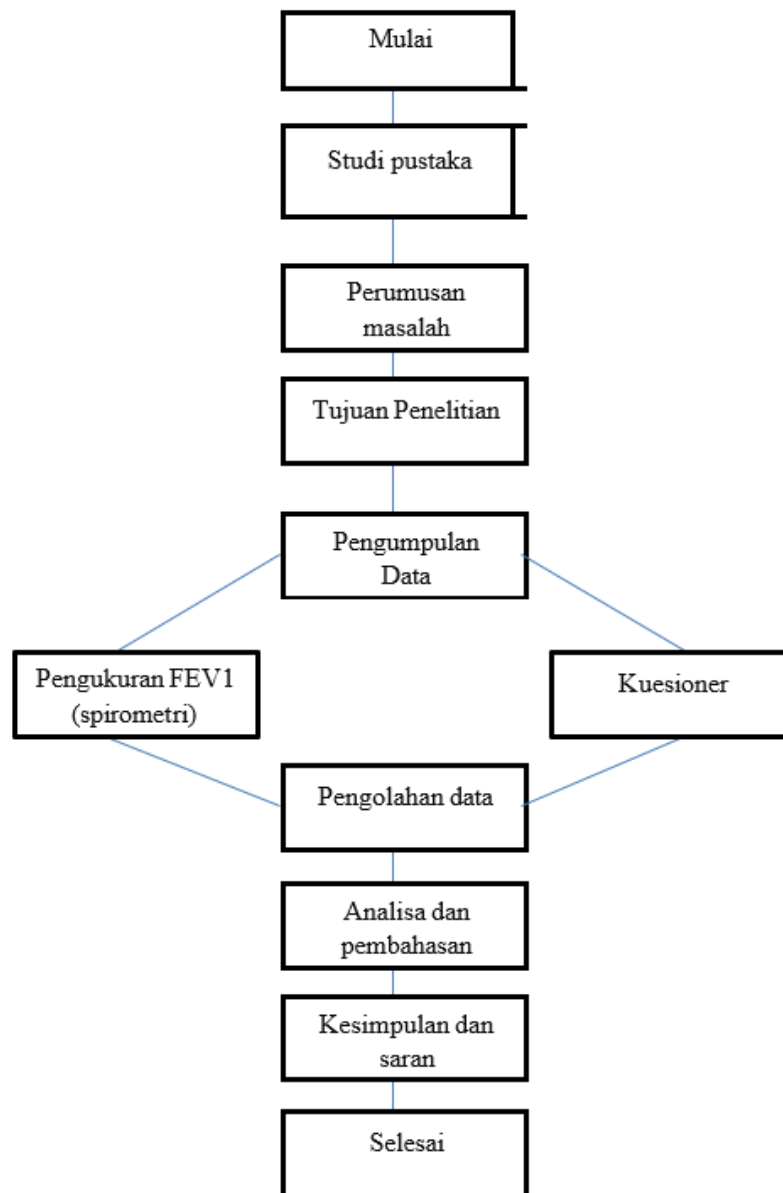
6. Analisis Data (*Analyzing*)

Data yang telah dimasukkan ke dalam sistem kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik yang sesuai. Analisis data untuk memastikan bahwa data yang diperoleh adalah sah, andal, dan memenuhi asumsi statistik yang diperlukan

7. Interpretasi Data (*Interpreting*)

Hasil analisis data kemudian diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian. Interpretasi data melibatkan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis statistik dan mengaitkannya dengan teori atau literatur yang relevan.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor ***Ethical Approval No: 1487/KEPK/FK-UMSU/2025***. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. Penelitian ini melibatkan 49 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak dari fungsi paru-paru terhadap kesehatan mental pasien PPOK. Pembahasan akan mencakup karakteristik responden, pengukuran FEV1, tingkat depresi, serta analisis hubungan antara kedua variabel tersebut.

4.1.1 Karakteristik Responden Jenis Kelamin

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden

Jenis Kelamin Responden	Jumlah(n)	(%)
Perempuan	16	32.7%
Laki-Laki	33	67.3%
Total	49	100%

Berdasarkan tabel 4.1, distribusi jenis kelamin responden menunjukkan bahwa dari total 49 responden, sebagian besar adalah laki-laki, yaitu sebanyak 33 orang (67,3%), sementara responden perempuan berjumlah 16 orang (32,7%). Hal ini menunjukkan dominasi laki-laki dalam penelitian ini, yang mungkin mencerminkan pola demografis dari pasien PPOK di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan

Tabel 4. 2 Usia Responden

Usia Responden	Jumlah (n)	Persentase (%)
46-55 Tahun (Lansia Awal)	13	26.5%
56-65 Tahun (Lansi Akhir)	36	73.5%
Total	49	100%

Analisis karakteristik demografi berdasarkan usia menunjukkan bahwa dari 49 responden yang terlibat, mayoritas berada pada kelompok usia lanjut. Sebanyak 36 responden (73,5%) berada dalam rentang usia 56-65 tahun, sementara 13 responden lainnya (26,5%) berada pada rentang usia 46-55 tahun. Mengacu pada klasifikasi kelompok umur oleh Departemen Kesehatan RI (2009), rentang usia 46-55 tahun termasuk dalam kategori lansia awal, dan rentang 56-65 tahun termasuk kategori lansia akhir.⁷¹ Dengan demikian, temuan ini mengonfirmasi bahwa mayoritas subjek penelitian PPOK ini adalah populasi lansia akhir, kelompok yang memiliki risiko lebih tinggi terhadap progresivitas penyakit pernapasan kronis.

Tabel 4. 3 Status Merokok

Faktor Risiko	Jumlah(n)	Persentase(%)
Perokok Pasif	14	28.6%
Perokok Aktif	35	71.4%
Total	49	100%

Dalam tabel 4.3, status merokok responden menunjukkan bahwa 35 orang (71,4%) adalah perokok aktif, sedangkan 14 orang (28,6%) merupakan perokok pasif. Data ini menyoroti tingginya proporsi perokok aktif di antara pasien PPOK, yang dapat menjadi

faktor risiko signifikan dalam perkembangan dan keparahan penyakit tersebut.

4.1.2 Responden Hasil Pengukuran FEV1 pada Pasien PPOK

Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran FEV1 Pasien PPOK

Hasil Pengukuran (FEV1)	Jumlah (n)	Presentase (%)
$\geq 81\%$ (Ringan)	5	10.2%
51% - 80% (Sedang)	11	22.4%
30% - 50% (Berat)	22	44.9%
<30% (Sangat Berat)	11	22.4%
Total	49	100%

Hasil pengukuran FEV1 pada pasien PPOK menunjukkan distribusi yang bervariasi di antara responden. Dari total 49 responden, hanya 5 orang (10,2%) yang memiliki nilai FEV1 $\geq 81\%$, yang mengindikasikan kondisi ringan. Sebanyak 11 responden (22,4%) berada dalam kategori sedang dengan nilai FEV1 antara 51% hingga 80%. Kategori berat, yang mencakup nilai antara 30% hingga 50%, menunjukkan jumlah tertinggi, yaitu 22 responden (44,9%). Sementara itu, 11 responden lainnya (22,4%) terklasifikasi dalam kategori sangat berat, dengan nilai FEV1 di bawah 30%. Hasil ini mencerminkan bahwa sebagian besar pasien PPOK dalam studi ini berada pada tingkat keparahan yang signifikan, dengan hampir setengah dari mereka mengalami gangguan pernapasan yang berat.

4.1.3 Tingkat Depresi pada Pasien PPOK

Tabel 4. 5 Tingkat Depresi Pada Pasien PPOK

Skor Tingkat Depresi	Frekuensi (n)	Presentase(%)
<20 Tidak Depresi (Negatif)	11	22.4%

>20 Depresi (Positif)	38	77.6%
Total	49	100%

<i>Descriptive Statistics</i>	Jumlah (n)	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
a Tingkat s Depresi	49	11	24	20.59	4.237

Berdasarkan tabel 4.5, analisis terhadap tingkat depresi pada pasien PPOK menunjukkan bahwa 38 dari 49 responden (77,6%) mengalami depresi, sementara 11 orang (22,4%) tidak menunjukkan tanda-tanda depresi. Hasil ini mencerminkan prevalensi depresi yang tinggi di kalangan pasien PPOK, yang dapat berdampak negatif pada kualitas hidup mereka.

4.1.4 Hubungan antara FEV1 dan Skor Depresi

4.1.4.1 Analisis Korelasi

Tabel 4. 6 Hasil Analisis Korelasi FEV1 Dan Skor Depresi

<i>Symmetric Measures</i>	<i>Value</i>	<i>Asymptotic Standard Error^a</i>	<i>Approximate T^b</i>	<i>Approximate Significance</i>
<i>Pearson's R</i>	0.745	0.059	7.657	.000 ^c
<i>Spearman Correlation</i>	0.713	0.068	6.966	.000 ^c

Hasil analisis korelasi antara FEV1 dan skor depresi menunjukkan nilai signifikan yang sangat tinggi. Pearson's R menghasilkan nilai 0,745 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, sedangkan Spearman Correlation menunjukkan nilai 0,713 dengan tingkat signifikansi yang sama. Kedua hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang

kuat dan signifikan antara persentase prediksi FEV1 dan tingkat depresi pada pasien PPOK.

4.1.4.2 Analisis Chi Square

Tabel 4. 7 (FEV1) * Skor Depresi *Crosstabulation*

(FEV1) Skor Depresi <i>Crosstabulation</i>	Skor Depresi		Total
	<20 Tidak Depresi (Negatif)	>20 Depresi (Positif)	
≥ 81% (Ringan)	5 10.2%	0 0.0	5 10.2%
51% - 80% (Sedang)	6 12.2%	5 10.2%	11 22.4%
30% - 50% (Berat)	0 0.0%	22 44.9%	22 44.9%
<30% (Sangat Berat)	0 0.0%	11 22.4%	11 22.4%
Total	11 22.4%	38 77.6%	49 100.0%

Hasil *crosstabulation* antara FEV1 dan skor depresi menunjukkan pola yang signifikan dalam hubungan antara kedua variabel ini. Dari total 49 responden, 5 pasien dengan PPOK ringan tidak mengalami depresi, sedangkan untuk PPOK sedang, terdapat 6 pasien yang tidak depresi dan 5 pasien yang mengalami depresi. Dalam kategori PPOK berat, semua 22 pasien mengalami depresi, dan pada kategori PPOK sangat berat, 11 pasien juga mengalami depresi. Secara keseluruhan, 11 pasien (22,4%) tidak mengalami depresi, sementara 38 pasien (77,6%) menunjukkan tanda-tanda depresi. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin berat kondisi PPOK, semakin tinggi prevalensi depresi di antara pasien.

Tabel 4. 8 *Chi-Square Test*

<i>Chi-Square Test</i>			
	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymptomatic Significance (2-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	33.334	3	0.000

<i>Likelihood Ratio</i>	37.030	3	0.000
<i>Linear-by-Linear Association</i>	26.642	1	0.000
<i>N of Valid Cases</i>	49		

Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 33,334 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat signifikan antara kategori FEV1 dan skor depresi. Selain itu, *likelihood ratio* juga menunjukkan nilai 37,030 dengan signifikansi yang sama. Hasil ini memberikan bukti kuat bahwa terdapat asosiasi antara tingkat keparahan PPOK dan tingkat depresi pada pasien, dengan peningkatan keparahan penyakit berhubungan erat dengan peningkatan skor depresi.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Hasil Karakteristik Responden

Analisis karakteristik jenis kelamin responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dari total 49 partisipan, mayoritas adalah laki-laki, dengan jumlah 33 orang (67,3%), sedangkan responden perempuan hanya berjumlah 16 orang (32,7%). Dominasi laki-laki ini mencerminkan tren demografis yang umum, di mana pria cenderung lebih rentan terhadap penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), terutama akibat faktor risiko seperti merokok dan paparan lingkungan. Temuan ini sangat relevan dalam perencanaan intervensi kesehatan, karena pemahaman tentang profil demografis dapat membantu dalam merancang program yang lebih efektif untuk mendukung kesehatan pasien PPOK di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. Hasil penelitian Arif Budiman (2021) sejalan dengan temuan ini, yang juga menunjukkan bahwa PPOK lebih sering terjadi pada

laki-laki, dengan 41 orang (78,8%) dari total 52 responden. Hal ini menguatkan teori bahwa pria memiliki risiko lebih tinggi terkena PPOK, yang mungkin disebabkan oleh kebiasaan merokok yang lebih umum di kalangan mereka.⁷⁶

Analisis terhadap karakteristik usia responden menunjukkan bahwa dari total 49 partisipan, mayoritas, yaitu 36 orang (73,5%), berada dalam rentang usia 56-65 tahun, yang dikenal sebagai lansia akhir. Sementara itu, 13 responden (26,5%) termasuk dalam kategori usia 46-55 tahun, yang merupakan lansia awal. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien PPOK dalam penelitian ini adalah individu yang lebih tua, yang sering kali memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyakit pernapasan.⁷¹ Penelitian oleh Mersi Ekaputri (2023) juga mencerminkan bahwa lebih dari separuh responden, yaitu 52,10%, berada dalam rentang usia 56-65 tahun, sehingga hasil ini sejalan dengan temuan kami.³ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sharif et al. (2015) menunjukkan bahwa responden dengan penyakit PPOK berada pada rentang umur 40-64 tahun.⁷⁴ Penelitian lain oleh Sandhaus et al. (2015) mencatat bahwa pasien PPOK berusia antara 32 hingga 84 tahun, dan menekankan bahwa faktor usia berkontribusi terhadap peningkatan risiko depresi, kecemasan, penurunan kualitas hidup, dan sesak napas pada pasien.⁷³

Analisis terhadap karakteristik status merokok responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa 35 orang (71,4%) adalah perokok aktif, sementara 14 orang (28,6%) merupakan perokok pasif. Data ini mencerminkan tingginya proporsi perokok aktif di antara pasien PPOK, yang dapat dianggap sebagai faktor risiko signifikan dalam perkembangan dan keparahan penyakit ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian Tatu Indira (2023), yang melaporkan bahwa delapan puluh persen pasien PPOK yang disurvei adalah perokok, dengan hanya dua puluh persen yang tidak pernah

merokok.⁷⁷ Hal ini didukung oleh studi Lutter et al. (2020), yang menemukan bahwa 616 partisipan juga memiliki tingkat merokok yang tinggi. Penelitian oleh Nguyen et al. (2019) menyoroti bahwa 85,1% responden memiliki perilaku merokok, sedangkan penelitian Horner et al. (2020) menunjukkan bahwa 86,3% responden adalah perokok.⁷⁷ Tingginya prevalensi perilaku merokok di kalangan pasien PPOK ini menunjukkan perlunya intervensi yang lebih agresif untuk mengurangi kebiasaan merokok dan meningkatkan kesadaran akan dampak negatifnya terhadap kesehatan paru-paru.

4.2.2 FEV1 Pada Pasien PPOK

Hasil pengukuran FEV1 pada pasien PPOK menunjukkan distribusi yang bervariasi di antara responden. Dari total 49 responden, hanya 5 orang (10,2%) yang memiliki nilai FEV1 $\geq 81\%$, yang mengindikasikan kondisi ringan. Sebanyak 11 responden (22,4%) berada dalam kategori sedang dengan nilai FEV1 antara 51% hingga 80%. Kategori berat, yang mencakup nilai antara 30% hingga 50%, menunjukkan jumlah tertinggi, yaitu 22 responden (44,9%). Sementara itu, 11 responden lainnya (22,4%) terklasifikasi dalam kategori sangat berat, dengan nilai FEV1 di bawah 30%. Hasil ini mencerminkan bahwa sebagian besar pasien PPOK dalam studi ini berada pada tingkat keparahan yang signifikan, dengan hampir setengah dari mereka mengalami gangguan pernapasan yang berat.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Ariawan (2021) yang melakukan evaluasi laju penurunan nilai FEV1 (FEV1) pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Jakarta, dimana sebagian besar pasien memiliki derajat GOLD 2 (64,5%) dengan laju penurunan nilai FEV1 setelah 1 tahun pengobatan mencapai $121,53 \pm 120$ ml/tahun.⁷³ Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien PPOK mengalami penurunan fungsi paru yang progresif dan berada dalam kategori sedang hingga berat. Pola distribusi keparahan PPOK berdasarkan

nilai FEV1 juga diperkuat oleh temuan Ritonga (2024) dalam penelitiannya di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara, yang menunjukkan bahwa pasien dengan derajat PPOK berat-sangat berat memiliki karakteristik klinis yang lebih kompleks dibandingkan dengan pasien PPOK ringan-sedang. Dominasi kategori berat (44,9%) dalam penelitian ini menunjukkan pentingnya deteksi dini dan penatalaksanaan yang optimal pada pasien PPOK. Nilai FEV1 yang rendah tidak hanya mencerminkan obstruksi saluran napas yang signifikan, tetapi juga berpotensi mempengaruhi aspek psikologis pasien, termasuk risiko terjadinya depresi.⁷⁵

4.2.3 Tingkat Depresi Pasien PPOK

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 49 responden pasien PPOK, ditemukan bahwa prevalensi depresi mencapai 77,6% (38 orang) dengan skor rata-rata tingkat depresi sebesar $20,59 \pm 4,237$. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien PPOK mengalami depresi, sementara hanya 22,4% (11 orang) yang tidak menunjukkan tanda-tanda depresi. Prevalensi depresi yang tinggi pada pasien PPOK ini sejalan dengan temuan global yang menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga pasien PPOK mengalami depresi, dengan variasi prevalensi yang signifikan antar negara dan wilayah, Zhang et al., (2023). Tingginya angka depresi pada penelitian ini konsisten dengan literatur internasional yang melaporkan prevalensi depresi pada pasien PPOK bervariasi dari 10% hingga 57% pada berbagai setting pelayanan kesehatan sandra (2022). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tingginya prevalensi depresi pada pasien PPOK meliputi jenis kelamin perempuan, tinggal sendiri, dispnea, indeks BODE, gangguan kualitas hidup, dan stadium GOLD III-IV. Kondisi ini memerlukan perhatian khusus dalam penatalaksanaan pasien PPOK, dimana aspek kesehatan mental perlu menjadi bagian integral dari rencana perawatan komprehensif. Deteksi dini dan penanganan depresi pada

pasien PPOK menjadi sangat penting untuk mencegah perburukan kondisi kesehatan secara keseluruhan dan meningkatkan prognosis penyakit, mengingat depresi dapat menjadi faktor independen untuk eksaserbasi akut PPOK dan mempengaruhi prognosis kedua kondisi tersebut.⁷⁴

4.2.4 Hubungan FEV1 Dengan Tingkat Depresi Pada Pasien PPOK

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat dan bermakna secara statistik antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Analisis korelasi menghasilkan nilai *Pearson's R* sebesar 0,745 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, menunjukkan korelasi negatif yang kuat, artinya semakin rendah persentase FEV1, semakin tinggi skor depresi yang dialami pasien. Hasil *Spearman Correlation* yang menunjukkan nilai 0,713 dengan signifikansi yang sama semakin mengkonfirmasi konsistensi temuan ini. Analisis crosstabulation dalam penelitian ini mengungkapkan pola distribusi yang sangat menarik, dimana dari 49 responden yang diteliti, terlihat gradasi yang jelas pada PPOK ringan ($FEV1 \geq 81\%$) dengan seluruh 5 pasien (10,2%) tidak mengalami depresi, kategori sedang ($FEV1 51-80\%$) dengan distribusi 6 pasien tidak depresi dan 5 pasien mengalami depresi, sedangkan pada kategori berat dan sangat berat, seluruh 22 pasien PPOK berat ($FEV1 30-50\%$) dan 11 pasien PPOK sangat berat ($FEV1 < 30\%$) mengalami depresi. 77,6% dari total responden menunjukkan tanda-tanda depresi, sementara hanya 22,4% yang tidak mengalami kondisi ini. Pada penelitian Roselyn (2023) terdapat hubungan yang signifikan antara derajat sesak napas dengan tingkat kualitas hidup dan derajat obstruksi saluran napas dengan tingkat kualitas hidup pada pasien PPOK di RS UNS. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *Pearson Chi-Square* sebesar 33,334 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, memberikan bukti statistik

yang sangat kuat tentang adanya asosiasi bermakna antara kategori FEV1 dan status depresi. Nilai *likelihood ratio* sebesar 37,030 dengan signifikansi yang sama dan hasil *linear-by-linear association* sebesar 26,642 ($p < 0,001$) menunjukkan adanya trend linear yang jelas, dimana semakin berat kategori PPOK berdasarkan FEV1, semakin tinggi probabilitas terjadinya depresi. Temuan dalam penelitian ini memiliki implikasi klinis yang sangat penting dalam penatalaksanaan holistik pasien PPOK.⁷⁴

BAB V

KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil menganalisis hubungan antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. Berdasarkan hasil analisis data dari 49 responden dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pasien PPOK adalah laki-laki (67,3%) dengan rentang usia 56-65 tahun (73,5%) yang termasuk kategori lansia akhir. Sebagian besar responden (71,4%) merupakan perokok aktif, yang mencerminkan faktor risiko utama dalam perkembangan PPOK.
2. Nilai FEV1 pada pasien PPOK menunjukkan distribusi yang mengkhawatirkan, dimana hampir setengah responden (44,9%) berada dalam kategori berat dengan FEV1 30-50%, diikuti oleh kategori sangat berat (22,4%) dan sedang (22,4%). Hanya 10,2% responden yang memiliki kondisi ringan dengan FEV1 $\geq 81\%$. Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien mengalami gangguan fungsi paru yang signifikan.
3. Tingkat depresi pada pasien PPOK menunjukkan prevalensi yang sangat tinggi, yaitu 77,6% dari total responden mengalami depresi dengan skor rata-rata $20,59 \pm 4,237$. Temuan ini mengonfirmasi bahwa depresi merupakan komorbiditas yang umum terjadi pada pasien PPOK dan memerlukan perhatian khusus dalam penatalaksanaan klinis.
4. Hubungan FEV1 dengan tingkat depresi menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 33,334 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat signifikan antara kategori FEV1 dan skor depresi. Selain itu, *likelihood ratio* juga menunjukkan nilai 37,030 dengan signifikansi yang sama. Hasil ini memberikan bukti kuat bahwa terdapat asosiasi antara tingkat keparahan PPOK dan tingkat depresi pada pasien,

dengan peningkatan keparahan penyakit berhubungan erat dengan peningkatan skor depresi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Disarankan agar peneliti selanjutnya menggunakan beragam instrument pengukuran depresi misalnya: *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) dan sebagainya.
2. Explorasi faktor risiko tambahan, peneliti selanjutnya juga dapat menggali faktor risiko tambahan seperti, paparan polusi udara, aktivitas fisik, nutrisi, dan status komorbiditas (misalnya penyakit jantung atau diabetes), yang mungkin berhubungan dengan keparahan PPOK dan tingkat depresinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. (n.d.). *Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)*. WHO.
2. Choi, J. Y., Song, J. W., & Rhee, C. K. (2022). Chronic obstructive pulmonary disease combined with interstitial lung disease. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 85(2), 122–136. <https://doi.org/10.4046/TRD.2021.0141>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Hari Paru-Paru Obstruktif*.
4. Kudymowa, J., Researcher, S., & Researcher, R. D. (2023). *Exposure to lead paint in low- and middle-income countries* (pp. 1–51).
5. Deolmi, M., Decarolis, N. M., Motta, M., et al. (2023). Early origins of chronic obstructive pulmonary disease: Prenatal and early life risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph20032294>
6. Singh, S., Sharma, N., Singh, U., Singh, T., Mangal, D. K., & Singh, V. (2018). Nasopharyngeal wash in preventing and treating upper respiratory tract infections: Could it prevent COVID-19? *Lung India*, 35(1), 41–46. <https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia>
7. Anjana, M., Rugmini, K., Relve, P., & Mookambika, S. (2023). Beta agonist as a marker of control of asthma. *Junior Resident, Dept. of Paediatrics, Sree Mookambika Institute of Medical Sciences*, I, 67–68.
8. Kakavas, S., Kotsiou, O. S., Perlikos, F., et al. (2021). Pulmonary function testing in COPD: Looking beyond the curtain of FEV1. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*, 31(1). <https://doi.org/10.1038/s41533-021-00236-w>
9. Choi, K. Y., Lee, H. J., Lee, J. K., et al. (2023). Rapid FEV1/FVC decline is related with incidence of obstructive lung disease and mortality in general population. *Journal of Korean Medical Science*, 38(1), e4. <https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e4>
10. Buttery, S. C., Zysman, M., Vikjord, S. A. A., Hopkinson, N. S., Jenkins, C., & Vanfleteren, L. E. G. W. (2021). Contemporary perspectives in

- COPD: Patient burden, the role of gender and trajectories of multimorbidity. *Respirology*, 26(5), 419–441. <https://doi.org/10.1111/resp.14032>
11. Hurst, J. R., Skolnik, N., Hansen, G. J., et al. (2020). Understanding the impact of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations on patient health and quality of life. *European Journal of Internal Medicine*, 73, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2019.12.014>
 12. Rahi, M. S., Thilagar, B., Balaji, S., et al. (2023). The impact of anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Advances in Respiratory Medicine*, 91(2), 123–134. <https://doi.org/10.3390/arm91020011>
 13. Trivedi, D. (2020). Psychological therapies for the treatment of depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Primary Health Care Research & Development*, 21. <https://doi.org/10.1017/S1463423620000225>
 14. Munadi, M., Yamin, M., Ujainah, A., & Rumende, C. M. (2017). Korelasi forced expiratory volume in 1 second % prediksi dengan tekanan rerata arteri pulmonalis menggunakan ekokardiografi pada penderita penyakit paru obstruktif kronik stabil. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 3(4), 177. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v3i4.50>
 15. Patricia, T. S. (2019). Korelasi antara persentase prediksi forced expiratory volume in 1 second (FEV₁) dengan skor depresi pada pasien PPOK di RSUD Dr. Pirngadi dan Rumah Sakit Methodist Medan. *EKP*, 13, 1–23.
 16. Ardestani, M. E., & Abbaszadeh, M. (2014). The association between forced expiratory volume in one second (FEV₁) and pulse oximetric measurements of arterial oxygen saturation (SpO₂) in patients with COPD: A preliminary study. *Journal of Research in Medical Sciences*, 19(3), 257–261.
 17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (n.d.). *Apa itu Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)?*.
 18. Hartman, J. E., Garner, J. L., Shah, P. L., & Slebos, D. J. (2021). New bronchoscopic treatment modalities for patients with chronic bronchitis.

- European Respiratory Review*, 30(159), 1–11.
<https://doi.org/10.1183/16000617.0281-2020>
19. Surjaw, Y., Tan, H. L., Setiabudy, R. D., et al. (2013). *IntechOpen, the world's leading publisher of Open Access books built by scientists, for scientists top 1%* (9(1), 1–48).
 20. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (n.d.). *5 Gejala Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*.
 21. Ho, T., Cusack, R. P., Chaudhary, N., Satia, I., & Kurmi, O. P. (2019). Under- and over-diagnosis of COPD: A global perspective. *Breathe*, 15(1), 24–35. <https://doi.org/10.1183/20734735.0346-2018>
 22. Burkes, R. M., Zafar, M. A., & Panos, R. J. (2024). The role of chest computed tomography in the evaluation and management of chronic obstructive pulmonary disease. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 30(2).
 23. Lee, E. G., & Rhee, C. K. (2021). Epidemiology, burden, and policy of chronic obstructive pulmonary disease in South Korea: A narrative review. *Journal of Thoracic Disease*, 13(6), 3888–3897. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-2100>
 24. Wheaton, A. G., Liu, M. Y., Croft, J. B., et al. (2017). Chronic obstructive pulmonary disease and smoking status — United States, 2017. *Centers for Disease Control and Prevention*.
 25. Verma, A., Gudi, N., Yadav, U. N., et al. (2021). Prevalence of COPD among population above 30 years in India: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, 11, 1–13. <https://doi.org/10.7189/jogh.11.04038>
 26. Liang, Y., & Sun, Y. (2022). COPD in China: Current status and challenges. *Archivos de Bronconeumología*, 58(12), 790–791. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2022.04.001>
 27. Hartina, S., Wahiduddin, W., & Rismayanti, R. (2021). Faktor risiko kejadian penyakit paru obstruktif kronik pada pasien RSUD Kota

- Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 2(2), 159–171. <https://doi.org/10.30597/hjph.v2i2.13139>
28. Gusev, A., Manrai, A. K., Martin, A. R., & Patel, C. J. (2023). Prediction and stratification of longitudinal risk for chronic obstructive pulmonary disease across smoking behaviors. *Unpublished manuscript*, 02215(617).
 29. Duan, R. R., Hao, K., & Yang, T. (2020). Air pollution and chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Diseases and Translational Medicine*, 6(4), 260–269. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2020.05.009>
 30. Fromme, M., & Strnad, P. (2023). Alpha-1 antitrypsin deficiency. In *Comprehensive Guide to Hepatology Advances* (pp. 473–483). <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98368-6.00005-7>
 31. Tashkin, D. P. (2023). Age of initiating smoking: An independent predictor of chronic obstructive pulmonary disease in later life. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 208(4), 348–349. <https://doi.org/10.1164/rccm.202307-1146ED>
 32. Kaler, J., Hussain, A., Patel, K., Hernandez, T., & Ray, S. (2023). Respiratory syncytial virus: A comprehensive review of transmission, pathophysiology, and manifestation. *Cureus*, 15(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.36342>
 33. Poto, R., Loffredo, S., Palestra, F., Marone, G., Patella, V., & Varricchi, G. (2022). Angiogenesis, lymphangiogenesis, and inflammation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Few certainties and many outstanding questions. *Cells*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/cells11101720>
 34. Mummy, D., & Driehuys, B. (2020). Illuminating lung inflammation at the alveolar capillary interface. *Physiology & Behavior*, 51(6), 1677–2678. <https://doi.org/10.1177/0022146515594631>
 35. Zafeiropoulos, S., Ahmed, U., Bekiaridou, A., et al. (2024). Ultrasound neuromodulation of an anti-inflammatory pathway at the spleen improves experimental pulmonary hypertension. *Circulation Research*. <https://doi.org/10.1161/circresaha.123.323679>

36. Mayr, A. K., & Valipour, A. (2023). Modern bronchoscopic treatment options for patients with chronic bronchitis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/jcm12051854>
37. Shaykhiev, R. (2019). Emerging biology of persistent mucous cell hyperplasia in COPD. *Physiology & Behavior*, 74(1), 4–6. <https://doi.org/10.1177/0022146515594631>
38. Abrami, M., Biasin, A., Tescione, F., et al. (2024). Mucus structure, viscoelastic properties, and composition in chronic respiratory diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(3). <https://doi.org/10.3390/ijms25031933>
39. Cairncross, A., Jones, R. L., Elliot, J. G., McFawn, P. K., James, A. L., & Noble, P. B. (2020). Airway narrowing and response to simulated deep inspiration in bronchial segments from subjects with fixed airflow obstruction. *Journal of Applied Physiology*, 128(4), 757–767. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00439.2019>
40. Gharib, S. A., Manicone, A. M., & Parks, W. C. (2019). Matrix metalloproteinases in emphysema. *Matrix Biology*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.01.018>
41. Mecham, R. P. (2019). Elastin in lung development and disease pathogenesis. *Matrix Biology*, 176(10), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.01.005>
42. Neder, J. A., Phillips, D. B., O'Donnell, D. E., & Dempsey, J. A. (2022). Excess ventilation and exertional dyspnoea in heart failure and pulmonary hypertension. *European Respiratory Journal*, 60(5). <https://doi.org/10.1183/13993003.00144-2022>
43. Lewthwaite, H., Jensen, D., & Ekström, M. (2021). How to assess breathlessness in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of COPD*, 16, 1581–1598. <https://doi.org/10.2147/COPD.S277523>
44. Bellanti, J. A., & Settipane, R. A. (2023). Chronic cough: Differentiating unknown causes from asthma/COPD. *Allergy & Asthma Proceedings*, 44(4), 291. <https://doi.org/10.2500/AAP.2023.44.230038>

45. Shah, B. K., Singh, B., Wang, Y., Xie, S., & Wang, C. (2023). Mucus hypersecretion in chronic obstructive pulmonary disease and its treatment. *Mediators of Inflammation*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/8840594>
46. Paudel, M. S., Mandal, A., Kafle, P., et al. (2019). Variation in body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmppc.jfmppc>
47. Rosario, B., Jaime-Lara, C., Matura, L. A., Hodgson, N. A., & Riegel, B. (2020). A qualitative metasynthesis of experience of fatigue across five chronic conditions. *Physiology & Behavior*, 59(6), 1320–1343. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.12.358>
48. Ekaputri, M., & Ariani, Y. (2018). Upaya berhenti merokok terhadap peningkatan perawatan diri pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). *Talent Conference Series in Tropical Medicine*, 1(2), 387–390. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i2.221>
49. Burkes, R. M., & Panos, R. J. (2020). Ultra long-acting β -agonists in chronic obstructive pulmonary disease. *Unpublished manuscript*, 589–602.
50. Lea, S., Higham, A., Beech, A., & Singh, D. (2023). How inhaled corticosteroids target inflammation in COPD. *European Respiratory Review*, 32(170), 1–16. <https://doi.org/10.1183/16000617.0084-2023>
51. Chen, D., Curtis, J. L., & Chen, Y. (2023). Twenty years of changes in the definition of early chronic obstructive pulmonary disease. *Chinese Medical Journal Pulmonary and Critical Care Medicine*, 1(2), 84–93. <https://doi.org/10.1016/j.pccm.2023.03.004>
52. Lange, P., Ahmed, E., Lahmar, Z. M., Martinez, F. J., & Bourdin, A. (2021). Natural history and mechanisms of COPD. *Respirology*, 26(4), 298–321. <https://doi.org/10.1111/resp.14007>
53. American Lung Association. (n.d.). *What is spirometry and why it is done*. <https://www.lung.org>

54. Andreato, L. D. S., Soares, M. R., & Pereira, C. A. C. (2019). Reduced FEV₁ /FVC and FEV₁ in the normal range as a physiological variant. *Respiratory Care*, 64(5), 570–575. <https://doi.org/10.4187/respcare.06131>
55. Wisman, A., Mardhiyah, R., & Tenda, E. D. (2015). Pendekatan diagnostik dan tatalaksana penyakit paru obstruktif kronik GOLD D: Sebuah laporan kasus. *Indonesian Journal of Chest*, 2(4), 180–190.
56. Talaminos Barroso, A., Márquez Martín, E., Roa Romero, L. M., & Ortega Ruiz, F. (2018). Factors affecting lung function: A review of the literature. *Archivos de Bronconeumología*, 54(6), 327–332. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2018.01.030>
57. Dobrek, L., & Głowacka, K. (2023). Depression and its phytopharmacotherapy—A narrative review. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(5). <https://doi.org/10.3390/ijms24054772>
58. Berenbaum, N. (2021). Depression: A psychological mood disorder. *iMedPub Journals*, 1–3.
59. Kupferberg, A., & Hasler, G. (2023). The social cost of depression: Investigating the impact of impaired social emotion regulation, social cognition, and interpersonal behavior on social functioning. *Journal of Affective Disorders Reports*, 14, 100631. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2023.100631>
60. Nasution, H. N., & Firdausi, H. (2021). Pendekatan diagnosis dan tatalaksana gangguan mood pada usia lanjut. *Jurnal Kedokteran*, 6(2), 131. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v6i2.333>
61. Ikatan Dokter Indonesia. (n.d.). *Benarkah faktor genetik bisa jadi penyebab depresi? Ini penjelasannya*. <https://www.idionline.org>
62. Mariani, N., Cattane, N., Pariante, C., & Cattaneo, A. (2021). Gene expression studies in depression development and treatment: An overview of the underlying molecular mechanisms and biological processes to identify biomarkers. *Translational Psychiatry*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01469-6>

63. Horesh Reinman, N. (2022). The relation of environment to unipolar recurrent depression. *European Psychiatry*, 65(S1), S297. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2022.757>
64. Febristi, A. (2019). Hubungan faktor individu dengan self-esteem (harga diri) remaja panti asuhan di Kota Padang tahun 2019. *Menara Ilmu*, 14(1), 8–18.
65. Elmer, T., & Stadtfeld, C. (2020). Depressive symptoms are associated with social isolation in face-to-face interaction networks. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58297-9>
66. Sanchez-Carro, Y., de la Torre-Luque, A., Vassou, C., et al. (2023). Effects of elevated emotional symptoms on metabolic disease development: A 10-year follow-up study. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1148643>
67. Werner-Seidler, A., Spanos, S., Cleave, A. L., et al. (2021). School-based depression and anxiety prevention programs: An updated systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 89, 102079. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2021.102079>
68. Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed methods)*. Alfabeta.
69. Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
70. Pisi, R., Aiello, M., Calzetta, L., Frizzelli, A., Tzani, P., Bertorelli, G., & Chetta, A. (2023). The COPD assessment test and the modified Medical Research Council scale are not equivalent when related to the maximal exercise capacity in COPD patients. *Pulmonology*, 29(3), 194–199. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2023.02.004>
71. Al Amin M, Juniati D. Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny. *Jurnal Ilmiah Matematika*. 2017;2(6).

72. Kesehatan J, Meditory S, Ekaputri M. Karakteristik Demografi Pasien Dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
73. Sandra MG, María-Teresa GS, José-Martín C, et al. Impact of anxiety and depression on the prognosis of copd exacerbations. *BMC Pulm Med.* 2022;22(1). doi:10.1186/s12890-022-01934-y
74. Nadiya Aliyah Roselyn, Adhiputri A, Munawaroh S, Aphridasari J. Hubungan Derajat Sesak dan Obstruksi Saluran Napas Dengan Kualitas Hidup Pasien PPOK. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya.* 2023;11(2). doi:10.37304/jkupr.v11i2.9850
75. Hubungan Derajat Merokok Dengan Komorbiditas PPOK Di RSUD MEUTIA Kabupaten.
76. Budiman A, Majid A, Syam I, Efendi S. Gambaran Kualitas Tidur Dan Fungsi Kognitif Pada Pasien PPOK di BBKPM Makassar. *Jurnal Kesehatan.* 2021;14(1):29. doi:10.24252/kesehatan.v14i1.14140
77. Indira T, Fazmi K, Dwi Artanti K, Setiawan HW. *Hubungan Perilaku Merokok Terhadap Kualitas Hidup Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK).* Vol 9.; 2023.
78. Jelić I, Mihajlović G, Mihajlović F, Minić N, Ratinac M, Pantović-Stefanović M. COPD and Depression Analysis in Regard to Obstructive Pulmonary Levels. *Healthcare (Switzerland).* 2023;11(8). doi:10.3390/healthcare11081175

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Inform Consent*

LEMBAR INFORM CONSENT

Saya telah diberikan penjelasan oleh peneliti mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang sudah diberikan.

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Responden :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi subyek (responden) dalam penelitian dari:

Nama : Aliah Putri

NPM : 2108260192

Saya mengerti bahwa dari semua hal yang telah disampaikan oleh peneliti bahwa prosedur pengumpulan datanya adalah dengan pengisian kuesioner dan diagnosis klinis dan tentunya tidak menyebabkan efek samping tetapi hal ini bisa membuat tidak nyaman ketika diperiksa. Oleh karena itu saya bersedia secara sukarela untuk menjadi responden peneliti dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan dari siapapun, sehingga saya bisa menolak ikut atau mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa kehilangan hak saya untuk mendapat pelayanan kesehatan. Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data peneliti akan terjamin dan saya menyetujui semua data saya yang telah dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Medan, 2025

(.....)

Lampiran 2. Lembar Penjelasan Calon Responden

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Nama saya Aliah Putri, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "Hubungan Antara Persentase Prediksi Forced Expiratory Volume In 1 Second (fev1) dengan Skor Depresi Pada Pasien PPOK Di RSUD.Dr.PIRNGADI Kota Medan". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan antara persentase prediksi Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) pada RSUD.DR.PIRNGADI Medan. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai hubungan antara fungsi paru-paru dan kesehatan mental, bagi pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). Pertama saudara akan mengisi mengisi data pribadi pada halaman lembar persetujuan sebagai responden (informed Consent), kemudian pengukuran FEV1 menggunakan alat spirometer melalui corong mulut pasien, diinstruksikan menghirup nafas dalam semaksimal mungkin, lalu mengeluarkannya hingga habis. Perasat kedua menilai aliran udara paru. Pasien akan diminta untuk menghirup nafas dalam, lalu menghembuskan nafas secepat dan sekuat mungkin. Pengukuran FEV1 biasanya dilakukan beberapa kali untuk mendapatkan hasil yang konsisten. Selanjutnya saudara akan mengisi kuesioner yang akan ditampilkan pada halaman berikutnya. Hasil kuesioner yang telah diisi akan saya kumpulkan yang kemudian akan saya lakukan pengolahan data untuk mendapatkan hasilnya. Faktor risiko yang mungkin akan terjadi adalah mereka merasa tidak nyaman . Cara untuk meminimalkannya yaitu saya akan berkomunikasi dengan baik kepada mereka, memberikan rasa nyaman, serta memberikan waktu yang luang kepada mereka untuk menjawab kuesioner saya.

Partisipasi saudara bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini saudara/saudari tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Aliah Putri

Alamat : Jl. Jati 1 no. 35

No.HP : 082169033637

Terimakasih saya ucapkan kepada saudara yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan saudara dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal, menyangkut penelitian ini diharapkan saudara bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Medan, 2025

Peneliti

Aliah Putri

Lampiran 3. Kuisisioner Penelitian

1. Petunjuk Pengisian Kuesioner

Pada setiap item kuesioner, berilah penilaian seberapa jauh Bapak/Ibu/Sdr/I setuju dengan pernyataan yang tersedia. Isilah jawaban atas pernyataan pada kuesioner ini dan jangan ada yang terlewatkan. Berilah tanda check list (√) pada salah satu jawaban dengan pemahaman Bapak/Ibu/Sdr/I .

2. Skala Linkert

Kategori	Skor
Tidak Pernah	0
Jarang	1
Kadang-Kadang	2
Sering	3
Sangat Sering	4

Kuesioner						
No	Pertanyaan	Jawaban				
		TP	J	KK	S	SS
1.	Saya merasa kehilangan minat dalam kegiatan yang biasanya saya nikmati.					
2.	Saya sering merasa sedih atau putus asa.					
3.	Saya mengalami kesulitan tidur (sulit tidur atau tidur berlebihan)					
4.	Saya merasa lelah atau kurang energi setiap hari					
5.	Saya merasa tidak berharga atau merasa bersalah tanpa alasan yang jelas.					
6.	Saya sulit berkonsentrasi dalam aktivitas sehari-hari.					
7.	Saya merasa cemas atau khawatir berlebihan tentang hal-hal yang tidak penting.					
8.	Saya mengalami sesak napas saat melakukan aktivitas sehari-hari.					
9.	Saya merasa tidak memiliki kontrol atas hidup saya.					
10.	Saya merasa perlu mendapatkan bantuan profesional untuk masalah kesehatan mental saya.					
11.	Dukungan dari keluarga dan teman-teman sangat membantu saya dalam menghadapi depresi.					
12.	Gejala penyakit saya mempengaruhi suasana hati dan emosi saya.					
13.	Saya merasa dapat mengatasi gejala depresi dengan baik tanpa bantuan					
14.	Saya merasa bahwa kualitas hidup saya menurun akibat depresi					
15.	Saya merasa lebih baik ketika saya melakukan aktivitas fisik ringan					
16.	Saya cenderung menarik diri dari interaksi sosial					
17.	Saya merasa kesulitan untuk mengambil keputusan sehari-hari					
18.	Saya sering merasa tidak berdaya dalam menghadapi masalah saya.					
19.	Saya merasa tertekan dengan kondisi kesehatan saya saat ini.					
20.	Saya memiliki harapan untuk masa depan meskipun sulit.					
21.	Saya merasa gelisah saat berpikir tentang kesehatan saya.					
22.	Saya merasa lebih negatif tentang diri sendiri dibandingkan sebelumnya.					
23.	Saya merasa lebih baik ketika berbicara dengan orang lain tentang masalah saya.					
24.	Saya merasa aktivitas sehari-hari menjadi lebih berat karena gejala pada penyakit saya					

NB: Total skor dapat dihitung dengan menjumlahkan nilai dari setiap pertanyaan.

- Semakin tinggi skor, semakin berat tingkat depresi yang dirasakan.
- Interpretasi (rentang nilai 0-50) Nilai keseluruhan
- Sikap Negatif 10-20
- Sikap Positif 21-50

Lampiran 4. Surat Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1487/KEPKFKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Aliah Putri
 Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
 Title

"HUBUNGAN ANTARA PERSENTASE PREDIKSI FORCED EXPIRATORY VOLUME IN 1 SECOND (FEV1) DENGAN SKOR DEPRESI PADA PASIEN PPOK DI RSUD. DR. PIRNGADI MEDAN"

"RELATIONSHIP BETWEEN FORCED EXPIRATORY VOLUME IN 1 SECOND (FEV1) PREDICTION PERCENTAGE WITH DEPRESSION SCORES IN COPD PATIENTS AT DR. PIRNGADI HOSPITAL MEDAN"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang menunjuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 21 Maret 2025 sampai dengan tanggal 21 Maret 2026
 The declaration of ethics applies during the periode March 21, 2025 until March 21, 2026



Medan, 21 Maret 2025
 Ketua
 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 5. Dokumentasi



Lampiran 6. Surat Izin Penelitian

RSUD DR. PIRNGADI KOTA MEDAN
BIDANG PENELITIAN & PENGEMBANGAN
 Jalan : Prof. H. M. Yamin SH No. 47 Medan
 Telp (061) 4158701 (Ext.775) - Fax. (061) 4521223

Nomor : 87 /B.LitBang/2025 Medan 05 Mei 2025
 Sifat :
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian
An. Aliah Putri

Kepada Yth:
Kepala SMF Paru
RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan
Di- Tempat

Dengan hormat,
 Sesuai dengan persetujuan Direktur RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan dengan ini kami hadapkan mahasiswa :

NAMA : ALIAH PUTRI
NIM : 2108260192
Institusi : S-1 FK UMSU

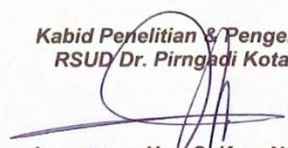
Untuk mengadakan Penelitian di tempat Bapak/Ibu dari tanggal 05 Mei 2025 sampai dengan tanggal 05 Juni 2025 dengan judul :

Hubungan Antara Persentase Prediksi Forced Expiratory Volume In 1 Second (Fev1) Dengan Skor Depresi Pada Pasien PPOK Di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.

Untuk terlaksananya Penelitian tersebut, kiranya Bapak/Ibu dapat membantunya, jika yang bersangkutan telah menyelesaikan tugasnya agar dikembalikan kepada kami.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kabid Penelitian & Pengembangan
RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan


Linny Lumongga Hrp, Si Kep, Ners, M. Kes
Pembina
NIP.19730915 199702 2 001

Tembusan :

1. Wadir Bidang SDM Dan Pendidikan
2. Arsip

Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian

	PEMERINTAH KOTA MEDAN DINAS KESEHATAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. PIRNGADI Jalan Prof H.M. Yamin, SH No. 47, Perintis, Medan Timur, Medan, Sumatera Utara 20234 Telepon (061) 4158701 Faksimile (061) 4521223 Laman www.rsudpirngadi.pemkomedan.go.id Pos-el rsupirngadi@gmail.com			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Nomor : 000 9 2 / 5642 / B. LITBANG/2025 Sifat : - Lampiran : - Perihal : Selesai Penelitian An. Aliah Putri </td> <td style="width: 50%;"> Medan, 12 Juni 2025 Kepada: Yth. Dekan Fakultas Kedokteran Univ. Muhammadiyah Sumatera Utara di- Tempat </td> </tr> </table>			Nomor : 000 9 2 / 5642 / B. LITBANG/2025 Sifat : - Lampiran : - Perihal : Selesai Penelitian An. Aliah Putri	Medan, 12 Juni 2025 Kepada: Yth. Dekan Fakultas Kedokteran Univ. Muhammadiyah Sumatera Utara di- Tempat
Nomor : 000 9 2 / 5642 / B. LITBANG/2025 Sifat : - Lampiran : - Perihal : Selesai Penelitian An. Aliah Putri	Medan, 12 Juni 2025 Kepada: Yth. Dekan Fakultas Kedokteran Univ. Muhammadiyah Sumatera Utara di- Tempat			
Dengan hormat, Membalas surat saudara no : 515/II.3 AU/UMSU-08/F/2025 tanggal : 14 April 2025 perihal : Mohon Izin Penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa: NAMA : ALIAH PUTRI NIM : 2108260192 Institusi : S-1 FK UMSU Telah selesai melaksanakan Penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan dengan judul : <i>Hubungan Antara Persentase Prediksi Forced Expiratory Volume In 1 Second (Fev1) Dengan Skor Depresi Pada Pasien PPOK Di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan.</i> Untuk kelangsungan kegiatan Penelitian, kiranya saudara dapat memberikan kepada kami 1 (satu) eksp. Skripsi dan 1 (satu) buah dalam bentuk CD. Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.				
 Pih. Direktur RSUD dr. Pirngadi, drg. Afiduddin, Sp. BM Pembina Tk. I (IV/b) NIP. 197909022006041003				

Lampiran 8. Hasil Analisa SPSS

Jenis Kelamin Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	16	32.7	32.7	32.7
	Laki-Laki	33	67.3	67.3	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Usia Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	46-55 Tahun (Lansia Awal)	13	26.5	26.5	26.5
	56-65 Tahun (Lansi Akhir)	36	73.5	73.5	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Faktor Resiko

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perokok Pasif	14	28.6	28.6	28.6
	Perokok Aktif	35	71.4	71.4	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

(FEV1)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PPOK RINGAN	5	10.2	10.2	10.2
	PPOK SEDANG	11	22.4	22.4	32.7
	PPOK BERAT	22	44.9	44.9	77.6
	PPOK SANGAT BERAT	11	22.4	22.4	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Skor Depresi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<20 Tidak Depresi (Negatif)	11	22.4	22.4	22.4
	>20 Depresi (Positif)	38	77.6	77.6	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standard Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Interval by Interval	Pearson's R	.745	.059	7.657	.000 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.713	.068	6.966	.000 ^c
N of Valid Cases		49			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Lampiran 9. Artikel Publikasi

HUBUNGAN ANTARA PERSENTASE PREDIKSI FORCED EXPIRATORY VOLUME IN 1 SECOND (FEV1) DENGAN SKOR DEPRESI PADA PASIEN PPOK DI RSUD. Dr. PIRNGADI KOTA MEDAN

Aliah Putri¹, Sri Rezeki Arbaningsih², Hapsah³, Rahmi⁴

Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Korespondensi: Sri Rezeki Arbaningsih

aliahputri2003@gmail.com¹, srirezeki@umsu.ac.id²

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit paru kronis yang ditandai dengan hambatan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversibel. Penyakit ini sering disebabkan oleh paparan jangka panjang terhadap asap rokok dan polusi udara. Menurut WHO, PPOK menjadi penyebab kematian ketiga di dunia dengan 3,23 juta kematian pada tahun 2019. Sekitar 90% kematian terjadi pada usia di bawah 70 tahun di negara berpendapatan rendah dan menengah. Salah satu pemeriksaan penting pada PPOK adalah spirometri dengan nilai FEV1 sebagai indikator utama. Nilai FEV1 dapat mencerminkan tingkat keparahan penyakit dan berkaitan dengan gejala fisik maupun psikologis, seperti depresi. Hubungan ini menunjukkan pentingnya pendekatan holistik dalam penanganan PPOK, tidak hanya fisik tetapi juga mental. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif analitik dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien PPOK. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel diperoleh dari pasien PPOK yang berobat di Poli Paru RSUD. Dr. Pirngadi kota Medan, dengan jumlah total 49 orang. Data primer dikumpulkan data pemeriksaan spirometri untuk nilai FEV1% prediksi dan kuesioner depresi. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji korelasi. **Hasil:** Berdasarkan analisis karakteristik responden, dari total 49 partisipan, mayoritas adalah laki-laki sebanyak 33 orang (67,3%) dan sebagian besar berada pada kelompok usia 56–65 tahun (73,5%). Sebanyak 35 responden (71,4%) merupakan perokok aktif. Analisis hubungan antara persentase prediksi FEV1 dan skor depresi menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan. Hasil uji *Pearson* menunjukkan nilai $r = 0,745$ ($p < 0,001$) dan *Spearman* $r = 0,713$ ($p < 0,001$), yang mengindikasikan bahwa semakin rendah nilai FEV1, semakin tinggi tingkat depresi pada pasien PPOK. Hasil *crosstabulation* memperlihatkan bahwa dari 49 pasien, hanya 11 pasien (22,4%) tidak mengalami depresi, sedangkan 38 pasien (77,6%) mengalami depresi. Seluruh pasien PPOK berat dan sangat berat mengalami gejala depresi. Uji *Chi-Square* menunjukkan hubungan signifikan antara kategori FEV1 dan skor depresi dengan nilai $\chi^2 = 33,334$ ($p < 0,001$), didukung oleh *likelihood ratio* sebesar 37,030 ($p < 0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin berat gangguan fungsi paru, semakin tinggi risiko depresi yang dialami pasien PPOK.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien PPOK berusia lanjut, berjenis kelamin laki-laki, dan merupakan perokok aktif. Nilai FEV1 yang menurun menunjukkan tingkat keparahan gangguan paru, dan ditemukan hubungan signifikan antara penurunan fungsi paru dengan peningkatan tingkat depresi. Hal ini menegaskan bahwa penanganan PPOK perlu memperhatikan kondisi fisik dan mental pasien secara menyeluruh.

Kata Kunci: penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), FEV1, depresi.

ABSTRAC

Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic lung disease characterized by airflow limitation that is not fully reversible. It is commonly caused by long-term exposure to cigarette smoke and air pollution. According to the WHO, COPD was the third leading cause of death worldwide in 2019, with 3.23 million deaths. About 90% of these deaths occurred in people under 70 years old in low- and middle-income countries. One of the essential examinations for COPD is spirometry, with the Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) serving as a key indicator. FEV1 reflects the severity of the disease and is associated with both physical and psychological symptoms, such as depression. This highlights the importance of a holistic approach in COPD management, addressing both physical and mental health aspects. **Methods:** This was an analytical quantitative study with a cross-sectional design. The study aimed to analyze the relationship between the percentage of predicted Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) and depression scores in COPD patients. Purposive sampling was used to recruit 49 patients receiving treatment at the Pulmonary Clinic of RSUD Dr Pirngadi, Medan. Primary data were obtained through spirometry tests for FEV1% predicted and depression questionnaires. Correlation analysis was performed to assess the relationship. **Results:** Of the 49 participants, the majority were male (67.3%) and most were aged 56–65 years (73.5%). A total of 35 respondents (71.4%) were active smokers. The analysis showed a strong and significant correlation between predicted FEV1% and depression scores. Pearson's test showed $r = 0.745$ ($p < 0.001$) and Spearman's test showed $r = 0.713$ ($p < 0.001$), indicating that lower FEV1 values were associated with higher levels of depression. Crosstabulation revealed that only 11 patients (22.4%) did not experience depression, while 38 patients (77.6%) had symptoms of depression. All patients with severe and very severe COPD experienced depressive symptoms. The Chi-Square test confirmed a significant relationship between FEV1 categories and depression scores ($\chi^2 = 33.334$, $p < 0.001$), supported by a likelihood ratio of 37.030 ($p < 0.001$). These findings suggest that the more severe the lung function impairment, the higher the risk of depression in COPD patients. **Conclusion:** The study concluded that most COPD patients were elderly males and active smokers. Decreased FEV1 values reflected the severity of lung impairment and were significantly associated with increased depression levels. These results emphasize the need for comprehensive management of COPD that includes both physical and mental health care.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease (COPD), FEV1, depression.

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah suatu kondisi kronis yang ditandai oleh adanya hambatan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversibel. PPOK sering kali berkembang akibat paparan jangka panjang terhadap iritan yang merusak paru-paru, terutama asap rokok.¹ Penyakit ini mencakup bronkitis kronis dan emfisema, dua kondisi yang sering ditemukan bersamaan pada pasien PPOK.²

Menurut WHO, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyebab kematian ketiga di dunia, dengan 3,23 juta kematian pada 2019. Sekitar 90% kematian terkait PPOK pada individu di bawah 70 tahun terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (LMIC). Di negara maju, tembakau menyebabkan lebih dari 70% kasus, sedangkan di LMIC, konsumsi tembakau menyumbang 30-40%, dengan polusi udara rumah tangga sebagai faktor risiko utama. Di Indonesia, prevalensi PPOK tahun 2019 tercatat 3,7%, terutama pada usia di atas 30 tahun.³

Istilah negara *Low or Middle Income Country* (LMIC) merujuk pada negara yang memiliki pendapatan per kapita yang lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara berpenghasilan tinggi. Kategori ini berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Bank Dunia, yang membagi negara-negara ke dalam tiga kelompok utama berdasarkan GNI per kapita. LMIC sering kali menghadapi tantangan besar dalam hal pembangunan ekonomi, kesehatan, pendidikan, infrastruktur, dan pemerintahan. Upaya internasional untuk

membantu negara- negara LMIC sering kali melibatkan bantuan pembangunan, investasi dalam infrastruktur, serta kebijakan dan program yang bertujuan untuk mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kualitas hidup warganya.⁴

Selain faktor lingkungan dan genetik, infeksi saluran pernapasan berulang pada masa kanak-kanak dapat meningkatkan risiko PPOK di kemudian hari. Pencegahan dan pengelolaannya memerlukan pendekatan multidisiplin, termasuk perubahan gaya hidup, terapi farmakologis, dan rehabilitasi paru.⁵ PPOK ditandai dengan keterbatasan aliran udara yang progresif dan tidak sepenuhnya reversibel. Spirometri, yang mengukur FEV1, adalah alat diagnostik utama.⁶

Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) adalah parameter penting dalam spirometri yang mengukur jumlah udara yang dikeluarkan dari paru-paru dalam satu detik setelah inspirasi maksimal. Nilai FEV1 dinyatakan sebagai persentase dari prediksi normal berdasarkan usia, jenis kelamin, tinggi, dan etnis.⁷ FEV1 digunakan untuk mendiagnosis dan menilai keparahan PPOK, membantu dokter dalam klasifikasi tahap penyakit dan manajemen terapi.⁸ Pemantauan FEV1 secara rutin penting untuk menilai respons terapi dan mendeteksi perburukan kondisi.⁹

Depresi pada pasien PPOK sering terjadi akibat gejala fisik yang berkepanjangan dan penurunan kualitas hidup.¹⁰ Depresi ini memperburuk kondisi fisik, sering kali tidak terdiagnosis, dan kurang diobati.¹¹ Depresi pada pasien

PPOK dapat memperburuk kondisi fisik, meningkatkan risiko komplikasi, dan mengurangi motivasi untuk mematuhi pengobatan.¹² Depresi meningkatkan persepsi rasa sakit dan menurunkan kemampuan menghadapi stres. Pengelolaan PPOK harus mencakup penilaian dan pengobatan depresi, serta meningkatkan kesadaran tenaga kesehatan akan hubungan keduanya dan memberikan dukungan emosional.¹³

Menurut penelitian munadi et al menunjukkan bahwa FEV1 % prediksi berkorelasi negatif yang sangat kuat dengan tekanan rerata arteri pulmonalis. Artinya, semakin rendah nilai FEV1 % prediksi, semakin tinggi tekanan rerata arteri pulmonalis.¹⁴ FEV1 adalah ukuran volume ekspirasi paksa, yaitu jumlah udara yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru-parunya dalam satu detik. Nilai FEV1 yang lebih rendah dari rata-rata dapat menandakan adanya penyakit paru-paru kronis, seperti penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Temuan oleh Tambunan menunjukkan adanya korelasi antara nilai FEV1% dengan skor depresi pada pasien PPOK. Korelasi ini lemah dan berarah negatif ($p = 0,013$ dan $r = -0.333$), yang berarti semakin rendah nilai FEV1%, maka akan semakin tinggi skor depresi pasien PPOK.¹⁵ Studi Ardestani et al menemukan bahwa meskipun tidak ada korelasi signifikan antara FEV1 % prediksi dan SpO2, terdapat korelasi positif kuat antara FEV1/FVC % prediksi dan SpO2 ($r = 0,556$, $P < 0,001$). Ini menunjukkan bahwa rasio FEV1/FVC lebih baik dalam memprediksi saturasi oksigen pada pasien PPOK dibandingkan

FEV1 saja, sehingga penting mempertimbangkan kedua nilai tersebut dalam menilai keparahan PPOK dan dampaknya pada oksigenasi.¹⁶ Hubungan antara depresi antara FEV1 nyaa terlihat jika memiliki FEV1 $> 25\%$, sehingga tidak termasuk pasien PPOK yang lebih parah.

Penelitian yang dilakukan oleh Pisi dkk. (2023) menemukan beberapa hal penting terkait hubungan antara dua alat penilaian, yaitu CAT (*COPD Assessment Test*) dan mMRC (*Modified Medical Research Council dyspnea scale*), terhadap puncak VO2 (volume oksigen maksimal yang dikonsumsi selama latihan) pada pasien dengan PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun CAT dan mMRC bisa membantu untuk memprediksi seberapa baik pasien PPOK dapat bertahan saat berolahraga, kedua alat tersebut tidak bisa sepenuhnya menggantikan metode evaluasi yang lebih objektif, meskipun CAT dan mMRC berguna dalam memberikan gambaran umum mengenai kondisi pasien, keduanya memiliki keterbatasan. Alat-alat ini tidak dapat digunakan secara tunggal untuk menilai kapasitas latihan atau kemampuan aerobik pasien secara akurat. Evaluasi lebih lanjut dengan metode yang lebih canggih masih diperlukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap tentang kemampuan fisik pasien PPOK.⁷

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif analitik. Penelitian

kuantitatif analitik bertujuan untuk menganalisis data numerik untuk mencari hubungan antara persentase prediksi FEV1 dengan skor Depresi.⁶⁸ Dalam penelitian ini, jenis penelitian tersebut diterapkan untuk meneliti korelasi antara persentase prediksi *Forced Expiratory Volume in 1 Second* (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).

Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan data demografis, rekam medis, pengukuran FEV1 dan juga kuisioner. Pengumpulan data dikumpulkan dari responden yang telah dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Pemeriksaan data (*Editing*) data yang telah dikumpulkan diperiksa untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Klasifikasi data (*Classifying*) data yang telah diperiksa kemudian di klasifikasikan berdasarkan kategori atau variabel yang relevan dengan tujuan penelitian. Pengkodean data (*Coding*) data yang telah diklasifikasikan kemudian dikodekan untuk memudahkan analisis. Entri data (*Data Entry*) data yang telah dikodekan dimasukkan ke dalam sistem komputer atau perangkat lunak statistik untuk pengolahan lebih lanjut. Analisis data (*Analyzing*) Data yang telah dimasukkan ke dalam sistem kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik yang sesuai. Interpretasi data (*Interpreting*) hasil analisis data kemudian diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia

Jenis Kelamin Responden	Jumlah(n)	(%)
Perempuan	16	32.7%
Laki-Laki	33	67.3%
Total	49	100%

Dari penelitian ini, didapatkan karakteristik responden berupa jenis kelamin, usia responden, status merokok, hasil pengukuran FEV1 pasien PPOK, tingkat depresi pada pasien PPOK di RSUD.Dr.Pirngadi Kota Medan.

Berdasarkan tabel 1, distribusi jenis kelamin responden menunjukkan bahwa dari total 49 responden, sebagian besar adalah laki-laki, yaitu sebanyak 33 orang (67,3%), sementara responden perempuan berjumlah 16 orang (32,7%). Hal ini menunjukkan dominasi laki-laki dalam penelitian ini, yang mungkin mencerminkan pola demografis dari pasien PPOK di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan

Tabel 2. Usia responden

Usia Responden	Jumlah (n)	Persentase (%)
46-55 Tahun (Lansia Awal)	13	26.5%
56-65 Tahun (Lansia Akhir)	36	73.5%
Total	49	100%

Analisis karakteristik demografi berdasarkan usia menunjukkan bahwa dari 49 responden yang terlibat, mayoritas

berada pada kelompok usia lanjut. Sebanyak 36 responden (73,5%) berada dalam rentang usia 56-65 tahun, sementara 13 responden lainnya (26,5%) berada pada rentang usia 46-55 tahun. Mengacu pada klasifikasi kelompok umur oleh Departemen Kesehatan RI (2009), rentang usia 46-55 tahun termasuk dalam kategori lansia awal, dan rentang 56-65 tahun termasuk kategori lansia akhir.⁷¹ Dengan demikian, temuan ini mengonfirmasi bahwa mayoritas subjek penelitian PPOK ini adalah populasi lansia akhir, kelompok yang memiliki risiko lebih tinggi terhadap progresivitas penyakit pernapasan kronis.

Tabel 3. Status merokok

Faktor Risiko	Jumlah(n)	Persentase(%)
Perokok Pasif	14	28.6%
Perokok Aktif	35	71.4%
Total	49	100%

Dalam tabel 3, status merokok responden menunjukkan bahwa 35 orang (71,4%) adalah perokok aktif, sedangkan 14 orang (28,6%) merupakan perokok pasif. Data ini menyoroti tingginya proporsi perokok aktif di antara pasien PPOK, yang dapat menjadi faktor risiko signifikan dalam perkembangan dan keparahan penyakit tersebut.

Tabel 4. Hasil pengukuran FEV1 pasien PPOK

Hasil Pengukuran (FEV1)	Jumlah (n)	Presentase (%)
$\geq 81\%$ (Ringan)	5	10.2%
51% - 80% (Sedang)	11	22.4%
30% - 50% (Berat)	22	44.9%
<30% (Sangat Berat)	11	22.4%
Total	49	100%

Hasil pengukuran FEV1 pada pasien PPOK menunjukkan distribusi yang bervariasi di antara responden. Dari total 49 responden, hanya 5 orang (10,2%) yang memiliki nilai FEV1 $\geq 81\%$, yang mengindikasikan kondisi ringan. Sebanyak 11 responden (22,4%) berada dalam kategori sedang dengan nilai FEV1 antara 51% hingga 80%. Kategori berat, yang mencakup nilai antara 30% hingga 50%, menunjukkan jumlah tertinggi, yaitu 22 responden (44,9%). Sementara itu, 11 responden lainnya (22,4%) terklasifikasi dalam kategori sangat berat, dengan nilai FEV1 di bawah 30%. Hasil ini mencerminkan bahwa sebagian besar pasien PPOK dalam studi ini berada pada tingkat keparahan yang signifikan, dengan hampir setengah dari mereka mengalami gangguan pernapasan yang berat.

Tabel 5. Tingkat depresi pada pasien PPOK

Skor Tingkat Depresi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
<20 Tidak Depresi (Negatif)	11	22.4%
>20 Depresi (Positif)	38	77.6%
Total	49	100%

Berdasarkan tabel 5, analisis terhadap tingkat depresi pada pasien PPOK menunjukkan bahwa 38 dari 49 responden (77,6%) mengalami depresi, sementara 11 orang (22,4%) tidak menunjukkan tanda-tanda depresi. Hasil ini mencerminkan prevalensi depresi yang tinggi di kalangan pasien PPOK, yang dapat berdampak negatif pada kualitas hidup mereka.

Tabel 6, (FEV1) Skor depresi crosstabulation

(FEV1) Skor Depresi Crosstabulation	Skor Depresi		Total
	<20 Tidak Depresi (Negatif)	>20 Depresi (Positif)	
≥ 81% (Ringan)	5 10.2%	0 0.0	5 10.2%
51% - 80% (Sedang)	6 12.2%	5 10.2%	11 22.4%
30% - 50%	0 0.0%	22 44.9%	22 44.9

(Berat)			%
<30% (Sangat Berat)	0 0.0%	11 22.4%	11 22.4
Total	11 22.4%	38 77.6%	49 100.0

Hasil crosstabulation antara FEV1 dan skor depresi menunjukkan pola yang signifikan dalam hubungan antara kedua variabel ini. Dari total 49 responden, 5 pasien dengan PPOK ringan tidak mengalami depresi, sedangkan untuk PPOK sedang, terdapat 6 pasien yang tidak depresi dan 5 pasien yang mengalami depresi. Dalam kategori PPOK berat, semua 22 pasien mengalami depresi, dan pada kategori PPOK sangat berat, 11 pasien juga mengalami depresi. Secara keseluruhan, 11 pasien (22,4%) tidak mengalami depresi, sementara 38 pasien (77,6%) menunjukkan tanda-tanda depresi. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin berat kondisi PPOK, semakin tinggi prevalensi depresi di antara pasien.

Pembahasan

Analisis karakteristik jenis kelamin responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dari total 49 partisipan, mayoritas adalah laki-laki, dengan jumlah 33 orang (67,3%), sedangkan responden perempuan hanya berjumlah 16 orang (32,7%). Dominasi laki-laki ini mencerminkan tren demografis yang umum, di mana pria cenderung lebih rentan terhadap penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), terutama akibat faktor risiko seperti merokok dan

paparan lingkungan. Temuan ini sangat relevan dalam perencanaan intervensi kesehatan, karena pemahaman tentang profil demografis dapat membantu dalam merancang program yang lebih efektif untuk mendukung kesehatan pasien PPOK di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. Hasil penelitian Arif Budiman (2021) sejalan dengan temuan ini, yang juga menunjukkan bahwa PPOK lebih sering terjadi pada laki-laki, dengan 41 orang (78,8%) dari total 52 responden. Hal ini menguatkan teori bahwa pria memiliki risiko lebih tinggi terkena PPOK, yang mungkin disebabkan oleh kebiasaan merokok yang lebih umum di kalangan mereka.⁷⁶

Analisis terhadap karakteristik usia responden menunjukkan bahwa dari total 49 partisipan, mayoritas, yaitu 36 orang (73,5%), berada dalam rentang usia 56-65 tahun, yang dikenal sebagai lansia akhir. Sementara itu, 13 responden (26,5%) termasuk dalam kategori usia 46-55 tahun, yang merupakan lansia awal. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien PPOK dalam penelitian ini adalah individu yang lebih tua, yang sering kali memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyakit pernapasan.⁷¹ Penelitian oleh Mersi Ekaputri (2023) juga mencerminkan bahwa lebih dari separuh responden, yaitu 52,10%, berada dalam rentang usia 56-65 tahun, sehingga hasil ini sejalan dengan temuan kami.³ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sharif et al. (2015) menunjukkan bahwa responden dengan penyakit PPOK berada pada rentang umur 40-64 tahun.⁷⁴ Penelitian lain oleh Sandhaus et al. (2015) mencatat bahwa

pasien PPOK berusia antara 32 hingga 84 tahun, dan menekankan bahwa faktor usia berkontribusi terhadap peningkatan risiko depresi, kecemasan, penurunan kualitas hidup, dan sesak napas pada pasien.⁷³

Analisis terhadap karakteristik status merokok responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa 35 orang (71,4%) adalah perokok aktif, sementara 14 orang (28,6%) merupakan perokok pasif. Data ini mencerminkan tingginya proporsi perokok aktif di antara pasien PPOK, yang dapat dianggap sebagai faktor risiko signifikan dalam perkembangan dan keparahan penyakit ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian Tatu Indira (2023), yang melaporkan bahwa delapan puluh persen pasien PPOK yang disurvei adalah perokok, dengan hanya dua puluh persen yang tidak pernah merokok.⁷⁷ Hal ini didukung oleh studi Lutter et al. (2020), yang menemukan bahwa 616 partisipan juga memiliki tingkat merokok yang tinggi. Penelitian oleh Nguyen et al. (2019) menyoroti bahwa 85,1% responden memiliki perilaku merokok, sedangkan penelitian Horner et al. (2020) menunjukkan bahwa 86,3% responden adalah perokok.⁷⁷ Tingginya prevalensi perilaku merokok di kalangan pasien PPOK ini menunjukkan perlunya intervensi yang lebih agresif untuk mengurangi kebiasaan merokok dan meningkatkan kesadaran akan dampak negatifnya terhadap kesehatan paru-paru. Hasil pengukuran FEV1 pada pasien PPOK menunjukkan distribusi yang bervariasi di antara responden. Dari total 49 responden, hanya 5 orang (10,2%) yang memiliki nilai FEV1 $\geq$ 81%, yang

mengindikasikan kondisi ringan. Sebanyak 11 responden (22,4%) berada dalam kategori sedang dengan nilai FEV1 antara 51% hingga 80%. Kategori berat, yang mencakup nilai antara 30% hingga 50%, menunjukkan jumlah tertinggi, yaitu 22 responden (44,9%). Sementara itu, 11 responden lainnya (22,4%) terklasifikasi dalam kategori sangat berat, dengan nilai FEV1 di bawah 30%. Hasil ini mencerminkan bahwa sebagian besar pasien PPOK dalam studi ini berada pada tingkat keparahan yang signifikan, dengan hampir setengah dari mereka mengalami gangguan pernapasan yang berat. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Ariawan (2021) yang melakukan evaluasi laju penurunan nilai FEV1 (FEV1) pada pasien PPOK di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Jakarta, dimana sebagian besar pasien memiliki derajat GOLD 2 (64,5%) dengan laju penurunan nilai FEV1 setelah 1 tahun pengobatan mencapai $121,53 \pm 120$ ml/tahun.⁷³ Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien PPOK mengalami penurunan fungsi paru yang progresif dan berada dalam kategori sedang hingga berat. Pola distribusi keparahan PPOK berdasarkan nilai FEV1 juga diperkuat oleh temuan Ritonga (2024) dalam penelitiannya di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara, yang menunjukkan bahwa pasien dengan derajat PPOK berat-sangat berat memiliki karakteristik klinis yang lebih kompleks dibandingkan dengan pasien PPOK ringan-sedang. Dominasi kategori berat (44,9%) dalam penelitian ini menunjukkan pentingnya deteksi dini dan penatalaksanaan yang optimal pada pasien

PPOK. Nilai FEV1 yang rendah tidak hanya mencerminkan obstruksi saluran napas yang signifikan, tetapi juga berpotensi mempengaruhi aspek psikologis pasien, termasuk risiko terjadinya depresi.⁷⁵

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 49 responden pasien PPOK, ditemukan bahwa prevalensi depresi mencapai 77,6% (38 orang) dengan skor rata-rata tingkat depresi sebesar $20,59 \pm 4,237$. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien PPOK mengalami depresi, sementara hanya 22,4% (11 orang) yang tidak menunjukkan tanda-tanda depresi. Prevalensi depresi yang tinggi pada pasien PPOK ini sejalan dengan temuan global yang menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga pasien PPOK mengalami depresi, dengan variasi prevalensi yang signifikan antar negara dan wilayah, Zhang et al., (2023). Tingginya angka depresi pada penelitian ini konsisten dengan literatur internasional yang melaporkan prevalensi depresi pada pasien PPOK bervariasi dari 10% hingga 57% pada berbagai setting pelayanan kesehatan sandra (2022). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tingginya prevalensi depresi pada pasien PPOK meliputi jenis kelamin perempuan, tinggal sendiri, dispnea, indeks BODE, gangguan kualitas hidup, dan stadium GOLD III-IV. Kondisi ini memerlukan perhatian khusus dalam penatalaksanaan pasien PPOK, dimana aspek kesehatan mental perlu menjadi bagian integral dari rencana perawatan komprehensif. Deteksi dini dan penanganan depresi pada pasien PPOK

menjadi sangat penting untuk mencegah perburukan kondisi kesehatan secara keseluruhan dan meningkatkan prognosis penyakit, mengingat depresi dapat menjadi faktor independen untuk eksaserbasi akut PPOK dan mempengaruhi prognosis kedua kondisi tersebut.⁷⁴

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat dan bermakna secara statistik antara persentase prediksi Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Analisis korelasi menghasilkan nilai Pearson's R sebesar 0,745 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, menunjukkan korelasi negatif yang kuat, artinya semakin rendah persentase FEV1, semakin tinggi skor depresi yang dialami pasien. Hasil Spearman Correlation yang menunjukkan nilai 0,713 dengan signifikansi yang sama semakin mengkonfirmasi konsistensi temuan ini. Analisis crosstabulation dalam penelitian ini mengungkapkan pola distribusi yang sangat menarik, dimana dari 49 responden yang diteliti, terlihat gradasi yang jelas pada PPOK ringan ($FEV1 \geq 81\%$) dengan seluruh 5 pasien (10,2%) tidak mengalami depresi, kategori sedang ($FEV1 51-80\%$) dengan distribusi 6 pasien tidak depresi dan 5 pasien mengalami depresi, sedangkan pada kategori berat dan sangat berat, seluruh 22 pasien PPOK berat ($FEV1 30-50\%$) dan 11 pasien PPOK sangat berat ($FEV1 < 30\%$) mengalami depresi. 77,6% dari total responden menunjukkan tanda-tanda depresi, sementara hanya 22,4% yang

tidak mengalami kondisi ini. Pada penelitian Roselyn (2023) terdapat hubungan yang signifikan antara derajat sesak napas dengan tingkat kualitas hidup dan derajat obstruksi saluran napas dengan tingkat kualitas hidup pada pasien PPOK di RS UNS. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai Pearson Chi-Square sebesar 33,334 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, memberikan bukti statistik yang sangat kuat tentang adanya asosiasi bermakna antara kategori FEV1 dan status depresi. Nilai likelihood ratio sebesar 37,030 dengan signifikansi yang sama dan hasil linear-by-linear association sebesar 26,642 ($p < 0,001$) menunjukkan adanya trend linear yang jelas, dimana semakin berat kategori PPOK berdasarkan FEV1, semakin tinggi probabilitas terjadinya depresi. Temuan dalam penelitian ini memiliki implikasi klinis yang sangat penting dalam penatalaksanaan holistik pasien PPOK.⁷⁴

Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil menganalisis hubungan antara persentase prediksi Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1) dengan skor depresi pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. Berdasarkan hasil analisis data dari 49 responden dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pasien PPOK adalah laki-laki (67,3%) dengan rentang usia 56-65 tahun (73,5%) yang termasuk

- kategori lansia akhir. Sebagian besar responden (71,4%) merupakan perokok
2. Nilai FEV1 pada pasien PPOK menunjukkan distribusi yang mengkhawatirkan, dimana hampir setengah responden (44,9%) berada dalam kategori berat dengan FEV1 30-50%, diikuti oleh kategori sangat berat (22,4%) dan sedang (22,4%). Hanya 10,2% responden yang memiliki kondisi ringan dengan FEV1 $\geq 81\%$. Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien mengalami gangguan fungsi paru yang signifikan.
 3. Tingkat depresi pada pasien PPOK menunjukkan prevalensi yang sangat tinggi, yaitu 77,6% dari total responden mengalami depresi dengan skor rata-rata $20,59 \pm 4,237$. Temuan ini mengonfirmasi bahwa depresi merupakan komorbiditas yang umum terjadi pada pasien PPOK dan memerlukan perhatian khusus dalam penatalaksanaan klinis.
 4. Hubungan FEV1 dengan tingkat depresi menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 33,334 dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$, yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat signifikan antara kategori FEV1 dan skor depresi. Selain itu, *likelihood ratio* juga menunjukkan nilai 37,030 dengan signifikansi yang sama. Hasil ini memberikan bukti kuat bahwa terdapat asosiasi antara tingkat keparahan PPOK dan tingkat depresi pada pasien, dengan peningkatan keparahan penyakit berhubungan erat dengan peningkatan skor depresi.

aktif, yang mencerminkan faktor risiko utama dalam perkembangan PPOK.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization. (n.d.). *Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)*. WHO.
2. Choi, J. Y., Song, J. W., & Rhee, C. K. (2022). Chronic obstructive pulmonary disease combined with interstitial lung disease. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 85(2), 122–136. <https://doi.org/10.4046/TRD.2021.0141>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Hari Paru-Paru Obstruktif*.
4. Kudymowa, J., Researcher, S., & Researcher, R. D. (2023). *Exposure to lead paint in low- and middle-income countries* (pp. 1–51).
5. Deolmi, M., Decarolis, N. M., Motta, M., et al. (2023). Early origins of chronic obstructive pulmonary disease: Prenatal and early life risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph20032294>
6. Singh, S., Sharma, N., Singh, U., Singh, T., Mangal, D. K., & Singh, V. (2018). Nasopharyngeal wash in preventing and treating upper respiratory tract infections: Could it prevent COVID-19? *Lung India*, 35(1), 41–46. <https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia>
7. Anjana, M., Rugmini, K., Relve, P., & Mookambika, S. (2023). Beta agonist as a marker of control of asthma. *Junior Resident, Dept. of Paediatrics, Sree Mookambika Institute of Medical Sciences*, I, 67–68.

8. Kakavas, S., Kotsiou, O. S., Perlikos, F., et al. (2021). Pulmonary function testing in COPD: Looking beyond the curtain of FEV1. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*, 31(1). <https://doi.org/10.1038/s41533-021-00236-w>
9. Choi, K. Y., Lee, H. J., Lee, J. K., et al. (2023). Rapid FEV1/FVC decline is related with incidence of obstructive lung disease and mortality in general population. *Journal of Korean Medical Science*, 38(1), e4. <https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e4>
10. Buttery, S. C., Zysman, M., Vikjord, S. A. A., Hopkinson, N. S., Jenkins, C., & Vanfleteren, L. E. G. W. (2021). Contemporary perspectives in COPD: Patient burden, the role of gender and trajectories of multimorbidity. *Respirology*, 26(5), 419–441. <https://doi.org/10.1111/resp.1403>
11. Hurst, J. R., Skolnik, N., Hansen, G. J., et al. (2020). Understanding the impact of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations on patient health and quality of life. *European Journal of Internal Medicine*, 73, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2019.12.014>
12. Rahi, M. S., Thilagar, B., Balaji, S., et al. (2023). The impact of anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Advances in Respiratory Medicine*, 91(2), 123–134. <https://doi.org/10.3390/arm91020011>
13. Trivedi, D. (2020). Psychological therapies for the treatment of depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Primary Health Care Research & Development*, 21. <https://doi.org/10.1017/S1463423620000225>
14. Munadi, M., Yamin, M., Ujainah, A., & Rumende, C. M. (2017). Korelasi forced expiratory volume in 1 second % prediksi dengan tekanan rerata arteri pulmonalis menggunakan ekokardiografi pada penderita penyakit paru obstruktif kronik stabil. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 3(4), 177. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v3i4.5>
15. Patricia, T. S. (2019). Korelasi antara persentase prediksi forced expiratory volume in 1 second (FEV1) dengan skor depresi pada pasien PPOK di RSUD Dr. Pirngadi dan Rumah Sakit Methodist Medan. *EKP*, 13, 1–23.
16. Ardestani, M. E., & Abbaszadeh, M. (2014). The association between forced expiratory volume in one second (FEV₁) and pulse oximetric measurements of arterial oxygen saturation (SpO₂) in patients with COPD: A preliminary study. *Journal of Research in Medical Sciences*, 19(3), 257–261.
17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (n.d.). *Apa itu Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)?*.
18. Hartman, J. E., Garner, J. L., Shah, P. L., & Slebos, D. J. (2021). New bronchoscopic treatment modalities for patients with chronic bronchitis. *European Respiratory Review*, 30(159), 1–11. <https://doi.org/10.1183/16000617.0281-2020>
19. Surjaw, Y., Tan, H. L., Setiabudy, R. D., et al. (2013). *IntechOpen, the world's*

- leading publisher of Open Access books built by scientists, for scientists top 1% (9(1), 1–48).
20. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (n.d.). 5 Gejala Paru Obstruktif Kronik (PPOK).
 21. Ho, T., Cusack, R. P., Chaudhary, N., Satia, I., & Kurmi, O. P. (2019). Under- and over-diagnosis of COPD: A global perspective. *Breathe*, 15(1), 24–35.
<https://doi.org/10.1183/20734735.0346-2018>
 22. Burkes, R. M., Zafar, M. A., & Panos, R. J. (2024). The role of chest computed tomography in the evaluation and management of chronic obstructive pulmonary disease. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 30(2).
 23. Lee, E. G., & Rhee, C. K. (2021). Epidemiology, burden, and policy of chronic obstructive pulmonary disease in South Korea: A narrative review. *Journal of Thoracic Disease*, 13(6), 3888–3897. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-2100>
 24. Wheaton, A. G., Liu, M. Y., Croft, J. B., et al. (2017). Chronic obstructive pulmonary disease and smoking status — United States, 2017. *Centers for Disease Control and Prevention*.
 25. Verma, A., Gudi, N., Yadav, U. N., et al. (2021). Prevalence of COPD among population above 30 years in India: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, 11, 1–13.
<https://doi.org/10.7189/jogh.11.04038>
 26. Liang, Y., & Sun, Y. (2022). COPD in China: Current status and challenges. *Archivos de Bronconeumología*, 58(12), 790–791.
<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2022.04.001>
 27. Hartina, S., Wahiduddin, W., & Rismayanti, R. (2021). Faktor risiko kejadian penyakit paru obstruktif kronik pada pasien RSUD Kota Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 2(2), 159–171.
<https://doi.org/10.30597/hjph.v2i2.13139>
 28. Gusev, A., Manrai, A. K., Martin, A. R., & Patel, C. J. (2023). Prediction and stratification of longitudinal risk for chronic obstructive pulmonary disease across smoking behaviors. *Unpublished manuscript*, 02215(617).
 29. Duan, R. R., Hao, K., & Yang, T. (2020). Air pollution and chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Diseases and Translational Medicine*, 6(4), 260–269.
<https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2020.05.009>
 30. Fromme, M., & Strnad, P. (2023). Alpha-1 antitrypsin deficiency. In *Comprehensive Guide to Hepatology Advances* (pp. 473–483).
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-98368-6.00005-7>
 31. Tashkin, D. P. (2023). Age of initiating smoking: An independent predictor of chronic obstructive pulmonary disease in later life. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 208(4), 348–349.
<https://doi.org/10.1164/rccm.202307-1146ED>
 32. Kaler, J., Hussain, A., Patel, K., Hernandez, T., & Ray, S. (2023). Respiratory syncytial virus: A

- comprehensive review of transmission, pathophysiology, and manifestation. *Cureus*, 15(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.36342>
33. Poto, R., Loffredo, S., Palestra, F., Marone, G., Patella, V., & Varricchi, G. (2022). Angiogenesis, lymphangiogenesis, and inflammation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Few certainties and many outstanding questions. *Cells*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/cells11101720>
 34. Mummy, D., & Driehuys, B. (2020). Illuminating lung inflammation at the alveolar capillary interface. *Physiology & Behavior*, 51(6), 1677–2678. <https://doi.org/10.1177/0022146515594631>
 35. Zafeiropoulos, S., Ahmed, U., Bekiaridou, A., et al. (2024). Ultrasound neuromodulation of an anti-inflammatory pathway at the spleen improves experimental pulmonary hypertension. *Circulation Research*. <https://doi.org/10.1161/circresaha.123.323679>
 36. Mayr, A. K., & Valipour, A. (2023). Modern bronchoscopic treatment options for patients with chronic bronchitis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/jcm12051854>
 37. Shaykhiev, R. (2019). Emerging biology of persistent mucous cell hyperplasia in COPD. *Physiology & Behavior*, 74(1), 4–6. <https://doi.org/10.1177/0022146515594631>
 38. Abrami, M., Biasin, A., Tescione, F., et al. (2024). Mucus structure, viscoelastic properties, and composition in chronic respiratory diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(3). <https://doi.org/10.3390/ijms25031933>
 39. Cairncross, A., Jones, R. L., Elliot, J. G., McFawn, P. K., James, A. L., & Noble, P. B. (2020). Airway narrowing and response to simulated deep inspiration in bronchial segments from subjects with fixed airflow obstruction. *Journal of Applied Physiology*, 128(4), 757–767. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00439.2019>
 40. Gharib, S. A., Manicone, A. M., & Parks, W. C. (2019). Matrix metalloproteinases in emphysema. *Matrix Biology*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.01.018>
 41. Mecham, R. P. (2019). Elastin in lung development and disease pathogenesis. *Matrix Biology*, 176(10), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.01.005>
 42. Neder, J. A., Phillips, D. B., O'Donnell, D. E., & Dempsey, J. A. (2022). Excess ventilation and exertional dyspnoea in heart failure and pulmonary hypertension. *European Respiratory Journal*, 60(5). <https://doi.org/10.1183/13993003.00144-2022>
 43. Lewthwaite, H., Jensen, D., & Ekström, M. (2021). How to assess breathlessness in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of COPD*, 16, 1581–1598. <https://doi.org/10.2147/COPD.S277523>
 44. Bellanti, J. A., & Settiple, R. A. (2023). Chronic cough: Differentiating unknown causes from asthma/COPD.

- Allergy & Asthma Proceedings*, 44(4), 291.
<https://doi.org/10.2500/AAP.2023.44.230038>
45. Shah, B. K., Singh, B., Wang, Y., Xie, S., & Wang, C. (2023). Mucus hypersecretion in chronic obstructive pulmonary disease and its treatment. *Mediators of Inflammation*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/8840594>
 46. Paudel, M. S., Mandal, A., Kafle, P., et al. (2019). Variation in body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc>
 47. Rosario, B., Jaime-Lara, C., Matura, L. A., Hodgson, N. A., & Riegel, B. (2020). A qualitative metasynthesis of experience of fatigue across five chronic conditions. *Physiology & Behavior*, 59(6), 1320–1343. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.12.358>
 48. Ekaputri, M., & Ariani, Y. (2018). Upaya berhenti merokok terhadap peningkatan perawatan diri pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). *Talent Conference Series in Tropical Medicine*, 1(2), 387–390. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i2.221>
 49. Burkes, R. M., & Panos, R. J. (2020). Ultra long-acting β -agonists in chronic obstructive pulmonary disease. *Unpublished manuscript*, 589–602.
 50. Lea, S., Higham, A., Beech, A., & Singh, D. (2023). How inhaled corticosteroids target inflammation in COPD. *European Respiratory Review*, 32(170), 1–16. <https://doi.org/10.1183/16000617.0084-2023>
 51. Chen, D., Curtis, J. L., & Chen, Y. (2023). Twenty years of changes in the definition of early chronic obstructive pulmonary disease. *Chinese Medical Journal Pulmonary and Critical Care Medicine*, 1(2), 84–93. <https://doi.org/10.1016/j.pccm.2023.03.004>
 52. Lange, P., Ahmed, E., Lahmar, Z. M., Martinez, F. J., & Bourdin, A. (2021). Natural history and mechanisms of COPD. *Respirology*, 26(4), 298–321. <https://doi.org/10.1111/resp.14007>
 53. American Lung Association. (n.d.). *What is spirometry and why it is done*. <https://www.lung.org>
 54. Andreato, L. D. S., Soares, M. R., & Pereira, C. A. C. (2019). Reduced FEV₁/FVC and FEV₁ in the normal range as a physiological variant. *Respiratory Care*, 64(5), 570–575. <https://doi.org/10.4187/respcare.06131>
 55. Wisman, A., Mardhiyah, R., & Tenda, E. D. (2015). Pendekatan diagnostik dan tatalaksana penyakit paru obstruktif kronik GOLD D: Sebuah laporan kasus. *Indonesian Journal of Chest*, 2(4), 180–190.
 56. Talaminos Barroso, A., Márquez Martín, E., Roa Romero, L. M., & Ortega Ruiz, F. (2018). Factors affecting lung function: A review of the literature. *Archivos de Bronconeumología*, 54(6), 327–332. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2018.01.030>
 57. Dobrek, L., & Głowacka, K. (2023). Depression and its

- phytopharmacotherapy—A narrative review. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(5). <https://doi.org/10.3390/ijms24054772>
58. Berenbaum, N. (2021). Depression: A psychological mood disorder. *iMedPub Journals*, 1–3.
59. Kupferberg, A., & Hasler, G. (2023). The social cost of depression: Investigating the impact of impaired social emotion regulation, social cognition, and interpersonal behavior on social functioning. *Journal of Affective Disorders Reports*, 14, 100631. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2023.100631>
60. Nasution, H. N., & Firdausi, H. (2021). Pendekatan diagnosis dan tatalaksana gangguan mood pada usia lanjut. *Jurnal Kedokteran*, 6(2), 131. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v6i2.333>
61. Ikatan Dokter Indonesia. (n.d.). *Benarkah faktor genetik bisa jadi penyebab depresi? Ini penjelasannya*. <https://www.idionline.org>
62. Mariani, N., Cattane, N., Pariante, C., & Cattaneo, A. (2021). Gene expression studies in depression development and treatment: An overview of the underlying molecular mechanisms and biological processes to identify biomarkers. *Translational Psychiatry*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01469-6>
63. Horesh Reinman, N. (2022). The relation of environment to unipolar recurrent depression. *European Psychiatry*, 65(S1), S297. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2022.757>
64. Febristi, A. (2019). Hubungan faktor individu dengan self-esteem (harga diri) remaja panti asuhan di Kota Padang tahun 2019. *Menara Ilmu*, 14(1), 8–18.
65. Elmer, T., & Stadtfeld, C. (2020). Depressive symptoms are associated with social isolation in face-to-face interaction networks. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58297-9>
66. Sanchez-Carro, Y., de la Torre-Luque, A., Vassou, C., et al. (2023). Effects of elevated emotional symptoms on metabolic disease development: A 10-year follow-up study. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1148643>
67. Werner-Seidler, A., Spanos, S., Caele, A. L., et al. (2021). School-based depression and anxiety prevention programs: An updated systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 89, 102079. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2021.102079>
68. Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed methods)*. Alfabeta.
69. Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
70. Pisi, R., Aiello, M., Calzetta, L., Frizzelli, A., Tzani, P., Bertorelli, G., & Chetta, A. (2023). The COPD assessment test and the modified Medical Research Council scale are not

- equivalent when related to the maximal exercise capacity in COPD patients. *Pulmonology*, 29(3), 194–199. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2023.02.004>
71. Al Amin M, Juniati D. Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny. *Jurnal Ilmiah Matematika*. 2017;2(6).
 72. Kesehatan J, Meditory S, Ekaputri M. Karakteristik Demografi Pasien Dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
 73. Sandra MG, María-Teresa GS, José-Martín C, et al. Impact of anxiety and depression on the prognosis of copd exacerbations. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1). doi:10.1186/s12890-022-01934-y
 74. Nadiya Aliyah Roselyn, Adhiputri A, Munawaroh S, Aphridasari J. Hubungan Derajat Sesak dan Obstruksi Saluran Napas Dengan Kualitas Hidup Pasien PPOK. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*. 2023;11(2). doi:10.37304/jkupr.v11i2.9850
 75. Hubungan Derajat Merokok Dengan Komorbiditas PPOK Di RSUD CUT MEUTIA Kabupaten.
 76. Budiman A, Majid A, Syam I, Efendi S. Gambaran Kualitas Tidur Dan Fungsi Kognitif Pada Pasien PPOK di BBKPM Makassar. *Jurnal Kesehatan*. 2021;14(1):29. doi:10.24252/kesehatan.v14i1.14140
 77. Indira T, Fazmi K, Dwi Artanti K, Setiawan HW. *Hubungan Perilaku Merokok Terhadap Kualitas Hidup Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)*. Vol 9.; 2023.
 78. Jelić I, Mihajlović G, Mihajlović F, Minić N, Ratinac M, Pantović-Stefanović M. COPD and Depression Analysis in Regard to Obstructive Pulmonary Levels. *Healthcare (Switzerland)*. 2023;11(8). doi:10.3390/healthcare11081175