

## STATUS RIWAYAT PENGENDALIAN GLIKEMIA PADA PENYAKIT SALURAN PERNAPASAN KRONIS

### *GLYCEMIA CONTROL HISTORY STATUS IN CHRONIC RESPIRATORY TRACT DISEASES*

Ahmad Syarthibi<sup>1</sup>, Abdan Saquro<sup>2</sup>

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Jambi, Indonesia  
email: [abdan7788@gmail.com](mailto:abdan7788@gmail.com),

#### Abstrak

Penyakit saluran pernafasan kronis, seperti PPOK, memiliki risiko tiga kali lebih tinggi pada penderita Diabetes Militus (DM) akibat melemahnya sistem imun. Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis status riwayat pengendalian glikemia pada penderita penyakit saluran pernafasan kronis. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian glikemia pada penderita PPOK. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan korelasi cross-sectional, dilaksanakan pada April hingga Juni 2024. Populasi penelitian adalah penderita PPOK yang menjalani pengobatan di empat Puskesmas dan RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi, dengan 30 sampel dipilih menggunakan purposive sampling. Analisis data dilakukan dengan uji statistik Spearman Rank Correlation. Hasil penelitian menunjukkan usia penderita PPOK berkisar antara 16 hingga 79 tahun, dengan deteksi awal penyakit mulai dari usia 12 hingga 62 tahun. Lama menderita PPOK bervariasi antara 1 hingga 35 tahun. Pemeriksaan darah menunjukkan kadar glukosa darah puasa rata-rata tinggi (174,10 mg/dl) dan gula darah sewaktu (200,77 mg/dl), serta kontrol glukosa yang kurang baik dalam tiga bulan terakhir (HbA1C = 6,71%). Tidak ditemukan hubungan signifikan antara kadar gula dan jenis kelamin. Kadar gula lebih tinggi pada pasien dengan lama menderita lebih dari 3 tahun dibandingkan yang baru menderita ( $p = 0,05$ ). Terdapat tren hubungan positif yang lemah (0,288) antara usia dan peningkatan HbA1C, namun uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan bermakna ( $>0,05$ ). Penelitian ini menyimpulkan bahwa kadar gula lebih tinggi pada pasien dengan lama menderita lebih dari 3 tahun, namun tidak ditemukan hubungan signifikan antara kadar gula dan jenis kelamin serta usia.

Kata kunci: Glikemia ; Penyakit Paru Obstruktif Kronis; Pernapasan.

#### Abstract

*Chronic respiratory diseases, such as COPD, have a three times higher risk in people with Diabetes Mellitus (DM) due to a weakened immune system. The novelty of this study lies in the analysis of the history of glycemic control status in patients with chronic respiratory diseases. This study aims to analyze glycemic control in patients with COPD. The method used is descriptive with a cross-sectional correlation approach, carried out from April to June 2024. The study population was COPD patients undergoing treatment at four Community Health Centers and the H. Abdul Manap Regional Hospital in Jambi City, with 30 samples selected using purposive sampling. Data analysis was carried out using the Spearman Rank Correlation statistical test. The results showed that the age of COPD patients ranged from 16 to 79 years, with early detection of the disease starting from the age of 12 to 62 years. The duration of suffering from COPD varies between 1 and 35 years. Blood tests showed high average fasting blood glucose levels (174.10 mg/dl) and random blood sugar (200.77 mg/dl), as well as poor glucose control in the last three months (HbA1C = 6.71%). No significant relationship was found between blood sugar levels and gender. Blood sugar levels were higher in patients with a duration of more than 3 years compared to those who had just suffered ( $p = 0.05$ ). There was a weak positive trend (0.288) between age and increased HbA1C, but statistical tests showed no significant relationship ( $>0.05$ ). This study concluded that blood sugar levels were higher in patients with a duration of more than 3 years, but no significant relationship was found between blood sugar levels and gender and age.*

*Keywords: Glycemia; Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Respiratory.*

Received: November 25<sup>th</sup>, 2024; 1<sup>st</sup> Revised January 29<sup>th</sup>, 2025;  
Accepted for Publication : January 31<sup>st</sup>, 2025

© 2025 Ahmad Syarthibi, Abdan Saquro  
Under the license CC BY-SA 4.0

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit saluran pernafasan kronis adalah penyakit yang berkembang dalam waktu yang lama menyerang paru (1). Penyakit ini menyebabkan penderitanya mengalami kesulitan dalam bernafas dikarenakan aliran udara dari paru terhalang lendir atau dahak (2). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran napas yang tidak sepenuhnya dapat kembali normal (3).

Penyakit saluran pernafasan kronis memiliki kemungkinan tiga kali lebih tinggi ditemukan pada penderita Diabetes Militus karena melemahnya sistem imun (4). Hiperglikemia menyebabkan komplikasi akibat beberapa mekanisme, termasuk pengaktifan jalur poliol dan heksosamin, dan pembentukan produk glikemik lanjutan (5). Proses tersebut menyebabkan munculnya spesies oksigen reaktif sehingga stress oksidatif dapat mewakili jalur akhir yang sering mengarah pada komplikasi. Stres oksidatif meningkat pada penderita PPOK (6), sehingga menyebabkan sindrom metabolik atau gangguan gula darah. Kelebihan gula yang kronis di dalam darah (hiperglikemia) menjadi racun bagi tubuh, kadar gula di dalam darah selalu di jaga keseimbangannya oleh hormone insulin dalam tubuh (7).

Hampir 90% pasien paru-DM adalah penyandang DM tipe 2 sebanyak 285 juta orang dan jumlah ini akan terus mengalami peningkatan hingga paling sedikit mencapai 438 juta orang pada tahun 2030 (8). Berdasarkan laporan Seksi Pencegahan dan Pengendalian

Penyakit Menular Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit tahun 2022, angka insiden TBC di Provinsi Jambi sebesar 425 per 100.000 penduduk, naik jika dibandingkan dengan angka insiden TBC tahun 2021 yaitu sebesar 382 per 100.000

Data World Health Organization ( WHO) pada tahun 2019 memperlihatkan bahwa penderita PPOK di dunia mencapai 55% dari 55,4 juta kematian di seluruh dunia. Data Rikesdas tahun 2018 provinsi Jambi memiliki prevalensi PPOK sebesar 2,1% (9). Berdasarkan survei yang telah dilakukan pada beberapa Puskesmas dan Rumah Sakit di Kota Jambi, didapatkan hasil prevalensi Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) dengan riwayat rawat jalan sebanyak 435 kasus dan riwayat rawat inap sebanyak 46 kasus yang menempati posisi ke-8 pada 10 kasus terbesar di Kota Jambi pada tahun 2023 (10).

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis status riwayat pengendalian glikemia pada penderita penyakit saluran pernafasan kronis, yang masih jarang diteliti. Urgensi DM merupakan salah satu faktor risiko yang sering terjadi pada pasien penyakit paru kronis, berdampak terapi cenderung gagal dan penderita cenderung meninggal. Tujuan Penelitian untuk mengetahui karakteristik penderita penyakit paru kronis dan pengendalian gula.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan studi korelasi cross sectional pada bulan April sampai dengan Juni 2024. Populasi pada penelitian ini

adalah Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronis yang sedang menjalani pengobatan di 4 Puskesmas dan 1 Rumah Sakit yaitu Puskesmas Simpang Kawat, Puskesmas Kebun Handil, Puskesmas Paal V, dan Puskesmas Paal Merah II serta RSUD H.Abdul Manap Kota Jambi yang bersedia dan siap menjadi responden. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni tahun 2024.

Sampel penelitian ini adalah 30 penderita PPOK yang sedang menjalani pengobatan di 4 Puskesmas dan 1 Rumah Sakit Kota Jambi. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling dimana sampel penelitian akan dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, usia, serta lama menderita. Data yang digunakan yaitu data primer meliputi pemeriksaan HbA1c serta gula darah puasa dan sewaktu. Selain itu data sekunder meliputi data jumlah penderita berdasarkan usia, jenis kelamin, dan lama menderita didapatkan dari hasil observasi dan catatan dokumen laboratorium.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji statistik Spearman Rank Correlation. Signifikansi hasil uji statistik ditentukan berdasarkan nilai p-value, dengan kriteria  $p < 0,05$  dianggap signifikan. Artinya, jika p-value kurang dari 0,05, terdapat hubungan yang bermakna antara variabel yang dianalisis. Sebaliknya, jika p-value lebih besar atau sama dengan 0,05, maka tidak ada hubungan yang signifikan. Hasil analisis ini akan digunakan untuk melihat tren hubungan yang terjadi dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mulai bulan April sampai dengan Juni 2024 pada 30 orang penderita PPOK di Kota Jambi diperoleh data questioner; Responden dengan usia termuda 16 tahun sampai usia tertua 79 tahun, awal terdeteksi PPOK mulai dari berusia 12 tahun dan ada juga yang baru terdeteksi di usia 62 tahun, dengan lama menderita antara 1 tahun sampai dengan 35 tahun hidup dengan PPOK.

Terdapat 21 responden (70%) yang sering mengalami batuk dari ringan sampai berat dengan 60% nya berdahak. 20 responden merasakan gejala dada yang tersa kencang dengan derajat berat 26,7% dan sedang 33,3%. Keluhan sesak saat berjalan mendaki dirasakan oleh 3,3% sangat berat, 43% berat dan 16,7% ringan akibatnya 56% responden terbatas aktivitas sehari-harinya dan 50% responden merasa khawatir untuk bepergian keluar rumah.

Sebanyak 33% responden yang terganggu tidur atau tidak dapat tidur dengan nyenyak dan 46 % responden merasa kurang bertenaga untuk beraktifitas. Keluhan sesak nafas dirasakan oleh 11 orang responden mulai dari beberapa kali sampai sangat sering saat beraktifitas dirumah dan melakukan kegiatan yang terburu-buru, 16% diantaranya merasakan sesak walau hanya menjalani kegiatan social seperti ngobrol dan kumpul dengan keluarga.

Saat gejala muncul 23% responden minum obat dan 13 % cukup dengan inhaler serta 26,7% kombinasi obat dan inhaler. Sebagian besar 66,7% responden mengaku pernah dirawat sehubungan dengan PPOK dan

rutin berkonsultasi dengan dokter. Kadar glukosa darah pada penderita PPOK Hasil pemeriksaan glukosa darah puasa dan sewaktu yang dilakukan pada 30 pasien penderita PPOK di Kota Jambi yang terdapat

pada 4 Puskesmas dan 1 Rumah Sakit yaitu Puskesmas Simpang Kawat, Puskesmas Kebon Handil, Puskesmas Paal V dan Puskesmas Paal Merah II, serta RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa dan Sewaktu Penderita PPOK di Kota Jambi Tahun 2024

Gula Darah	N	Mean	Min – Max	SD
<b>GDP</b> (Gula Darah Puasa)	30	174,10 mg/dl	74 – 352	75,80
<b>GDS</b> (Gula Darah Sewaktu)	30	200,77 mg/dl	102 – 352	24,08
<b>HbA1C</b>	30	6,71 %	4,23 – 11,72	1,96

Sumber : Data Primer, 2024

Dari Tabel 2. diketahui bahwa hasil pemeriksaan glukosa darah puasa dan sewaktu. terlihat bahwa rata-rata penderita PPOK di Kota Jambi memiliki kadar glukosa darah puasa cukup tinggi (normal= 74 – 106 mg/dl ) dan gula darah sewaktu yang juga tinggi (normal < 200 mg/dl), juga terlihat kontrol glukosa selama 3 bulan terakhir yang kurang baik (normal 4-

6,4%).

Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita PPOK Berdasarkan Karakteristik Responden

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Chi Square untuk melihat gambaran kadar glukosa darah puasa pada penderita PPOK berdasarkan jenis kelamin usia sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Glukosa Darah Puasa Berdasarkan Jenis Kelamin

Gula Darah	Jenis Kelamin	N	Mean	Std. Deviation	Sig
GDP	Perempuan	12	157.08	63.39	0,907
	Laki-laki	18	185.44	82.83	
GDS	Perempuan	12	190.25	62.55	0,106
	Laki-laki	18	207.78	81.86	
HbA1C	Perempuan	12	6.65	2.08	0,107
	Laki-laki	18	6.74	1.93	

Sumber; Data Sekunder, 2024

Pada Tabel 2 diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula dengan jenis kelamin pasien PPOK, uji

statistic menggunakan uji spearman rank didapatkan p.value >0,05.

Tabel 3. Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Lama menderita PPOK

Gula Darah	Lama Menderita	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
GDP	Kurang dari 3 tahun	4	119.75	15.56	0,001
	Lebih sama 3 tahun	26	182.46	78.04	
GDS	Kurang dari 3 tahun	4	153.00	16.26	0,001
	Lebih sama 3 tahun	26	208.12	76.90	
HbA1C	Kurang dari 3 tahun	4	5.00	0.14	0,01
	Lebih sama 3 tahun	26	6.97	1.97	

Sumber: Data Sekunder, 2024

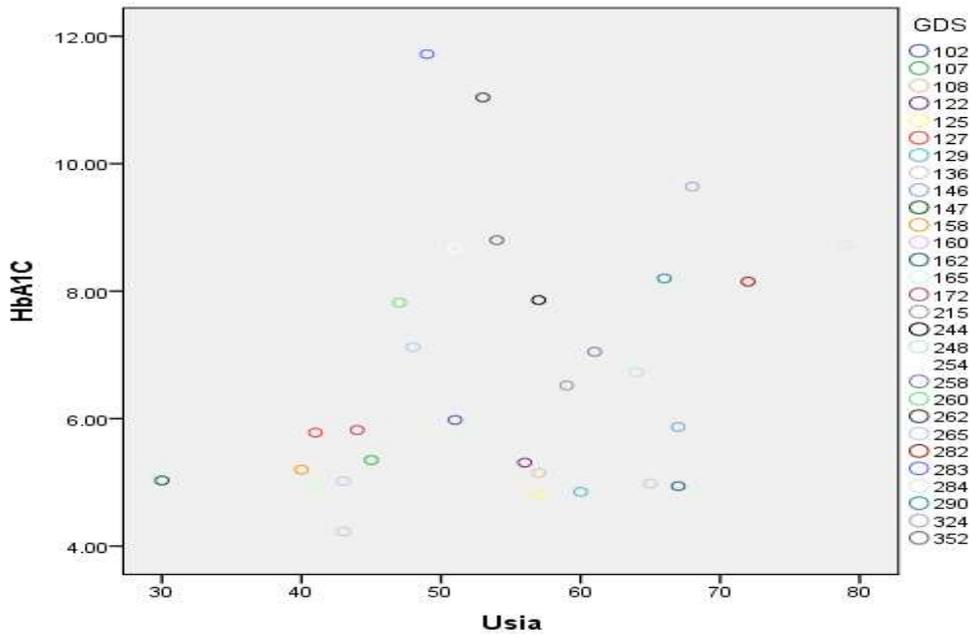
Pada Tabel 3 diketahui bahwa adanya atau terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula dengan lamanya menderita PPOK,

terlihat kadar gula lebih tinggi pada pasien dengan lama menderita di atas 3 tahun, uji statistic didapatkan p.value <0,05.

Tabel 4. Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Lama menderita PPOK

<i>Spearman's</i>	<b>n</b>	<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>P-value</b>
Gula darah Usia Penderita PPOK	30	0,288	0,122

Sumber: Data Primer, 2024



Gambar 1. Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Usia penderita PPOK

Dari table dan diagram diketahui bahwa terdapat tren pola hubungan positif yang lemah (0,288) antara Gula darah dengan usia penderita PPOK, dimana seiring dengan bertambahnya usia juga terjadi tren peningkatan HbA1C, namun uji statistic menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna (>0,05).

Pada penelitian ini pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan sewaktu serta kadar HbA1C pada 30 penderita PPOK yang dilakukan di Kota Jambi. Hasil penelitian berdasarkan karakteristik diperoleh responden PPOK sebanyak 18 penderita laki-laki (60%)

lebih tinggi dibandingkan perempuan sebanyak 12 penderita (40%). Kelompok usia yang rentan terkena PPOK merupakan kelompok pra lansia 45-59 tahun (43,3%) sampai lanjut usia  $\geq 60$  tahun (33,3%) dan sudah menderita PPOK lebih dari 3 tahun (86,7%). Sedangkan untuk kelompok usia dewasa 20-44 tahun (23,3%) mayoritas PPOK kurang dari 3 tahun (13,3%).

Pada penelitian ini diketahui bahwa penderita PPOK di Kota Jambi memiliki kadar glukosa darah puasa cukup tinggi 174,10 mg/dl (normal= 74 – 106 mg/dl ) dan gula darah sewaktu yang juga tinggi 200,77 mg/dl (normal

< 200 mg/dl), juga terlihat kontrol glukosa selama 3 bulan terakhir yang kurang baik 6,71 % (normal 4 - 6,4%). PPOK sendiri dapat dianggap sebagai faktor risiko baru timbulnya diabetes melitus tipe 2 melalui perubahan patofisiologi, seperti peradangan, stres oksidatif, resistensi insulin, penambahan berat badan dan perubahan adipokin. Selain itu infeksi (Penyebab potensial AECOPD) dapat menyebabkan hiperglikemia dengan berkembangnya resistensi insulin perifer dan perubahan metabolisme glukosa (11).

Berdasarkan jenis kelamin didapatkan kadar glukosa darah penderita PPOK laki-laki rata-rata sedikit lebih tinggi dibanding penderita perempuan, Peneliti sebelumnya menemukan bahwa kejadian PPOK tertinggi adalah pada laki-laki yaitu 55 (91,7%). Hal ini kemungkinan dipengaruhi pergaulan dan pandangan merokok dimasyarakat (12). Mayoritas responden penderita PPOK memiliki kebiasaan merokok sebanyak 75%. Walaupun uji statistic menunjukkan tidak signifikan, Hal ini sejalan dengan Lisspers, et al yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan sehubungan dengan jenis kelamin pada penderita PPOK. Tingkat merokok dikalangan wanita menjadi pemicu pada penderita PPOK, sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin (13).

Berdasarkan lama menderita PPOK, terdapat perbedaan yang signifikan kadar glukosa darah penderita dengan lama menderita  $\geq 3$  tahun dengan rata-rata kadar gula yang lebih tinggi (GDP, GDS, HbA1C) dibanding lama menderita PPOK <3 tahun. Sejalan dengan

Hasaini. A yang memperoleh hasil penelitian mayoritas lama menderita responden termasuk kategori lama ( $\geq 3$  tahun) 59,6%. Menurut Hasaini A. PPOK bersifat asimtomatis pada awal gejalanya, sehingga penderita PPOK sering mengabaikan gejala yang muncul. PPOK yang bersifat asimptomatis menjadi pemicu munculnya sindrom metabolik. Semakin lama menjadi lebih rentan terkena sindrom metabolik salah satunya yaitu gangguan gula darah (14).

Berdasarkan usia penderita diketahui bahwa terdapat tren pola hubungan positif yang lemah (0,288) antara Gula darah dengan usia penderita PPOK, dimana seiring dengan bertambahnya usia juga terjadi tren peningkatan HbA1C, namun uji statistic menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna ( $>0,05$ ). Terjadinya peningkatan ukuran pada ruang alveolus dan adanya penebelan bronkus yang mengurangi elastisitas paru serta terjadinya perubahan struktur dinding dada pada usia tua yang menyebabkan *compliance* dinding dada menurun dan penyempitan saluran udara yang biasa terlihat pada PPOK juga ditemukan pada populasi usia lanjut yang tidak merokok (15). Pertambahan usia menyebabkan glukoneogenesis hati yang tidak terkendali, lipogenesis lemak, gangguan sintesis glikogen dan penurunan ambilan glukosa jaringan. Pada usia tua juga terjadi penimbunan lemak viseral, lemak viseral melepaskan sitokin inflamasi yaitu leptin dan TNF- $\alpha$  yang berperan menyebabkan resistensi insulin (16).

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara kadar

gula dan jenis kelamin pasien. Kadar gula cenderung lebih tinggi pada pasien yang telah menderita lebih dari 3 tahun dibandingkan dengan yang baru menderita. Ada tren hubungan positif yang lemah antara bertambahnya usia dan peningkatan HbA1C, tetapi hasil uji statistik menunjukkan hubungan tersebut tidak bermakna.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Koab. Brebes, Kepala Puskesmas Ketanggungan, dan kepada semua petugas gizi serta ibu hamil yang sudah ikut terlibat dalam menyukseskan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Nufus H. Gambaran Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Penyakit Paru Obstruksi Kronik (Ppok) Dibalai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. *SAINTEKES J Sains, Teknol Dan Kesehat.* 2024 Jan;3(1):22–8.
2. Nadapdap FM, Gultom YB, Sitepu S. Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Derajat Obstruksi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di RS. Royal Prima Periode 2022-2023. *Ranah Res J Multidiscip Res Dev.* 2024 Nov;7(1):545–52.
3. Cazzola M, Rogliani P, Ora J, Calzetta L, Lauro D, Matera MG. Hyperglycaemia and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Diagnostics.* 2023 Nov;13(21):3362.
4. Kim NE, Kang E-H, Ha E, Lee J-Y, Lee JH. Association of type 2 diabetes mellitus with lung cancer in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Front Med.* 2023 Apr;10.
5. Ermanita OV, Handayani RA, Muharamah E, Purbayanti D. Review: Gambaran Aktivitas Enzim Alkaline Phosphatase (ALP) pada Pemain Game Online di Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya. *Borneo J Med Lab Technol.* 2020;3(1):183–8.
6. Intani S. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Eksaserbasi Akut Di Instalasi Rawat Inap Rsud Dr. Moewardi Tahun 2016-2017. *J Control Release.* 2018;1(1).
7. Najihah, Theovena EM, Ose MI, Wahyudi DT. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease based on demographic characteristics and severity. *J Borneo Holist Heal.* 2023;6(1):109–15.
8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy For The Diagnosis, Management, And Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.* 2020. 141 p.
9. Muliase IN. Analisis Patogenesis, Faktor Risiko, dan Pengelolaan Penyakit Paru Obstruktif Kronik: Studi Literatur. *J Sehat Indones.* 2023 Dec;6(01):249–55.
10. Irwanti P, Keperawatan SP, Kedokteran F, Kesehatan I, Jambi U, Maghfirah K, et al. Manajemen Tata Laksana Penyakit Paru Obstruktif Kronik: Literature Review. *J Adm Rumah Sakit.* 2024;1(1):1–6.

11. Najihah, Theovena EM. Merokok dan Prevalensi Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). *Wind Heal J Kesehat.* 2022 Oct;745–51.
12. Khasanah SK, Hendra Basuki SP, Setiyabudi R. Hubungan Derajat Merokok (Indeks Brinkman) dengan Deteksi Dini Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PUMA)”. *J Penelit Perawat Prof.* 2023;6(2):559–68.
13. Angela SM, Sabri YS, Hanum FJ, Rasyid R, Russilawati R, Nofendra A. Karakteristik Pasien Pneumotoraks Et Causa Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Ilmu Kesehat Indones.* 2024 Sep;5(3):213–20.
14. Nadapdap FM, Pangaribuan RM, Sitepu S. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di RSU Royal Prima Medan. *PREPOTIF J Kesehat Masy.* 2024 Nov;8(3):5497–504.
15. Kristini T, Hamidah R. Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita. *J Kesehat Masy Indones.* 2020 May;15(1):24.
16. Figueira Gonçalves JM, García Bello MÁ, Golpe R, Alonso Jerez JL, García-Talavera I. Impact of diabetes mellitus on the risk of severe exacerbation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J.* 2020 Dec;14(12):1208–11.