



## Karakteristik Pasien Pneumotoraks *Et Causa* Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Sonnya Morisa Angela<sup>1</sup>, Yessy Susanty Sabri<sup>2</sup>, Fathiya Juwita Hanum<sup>3</sup>, Rosfita Rasyid<sup>4</sup>, Russilawat<sup>2</sup>, Ade Nofendra<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, Padang 25163, Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Pulmonologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, Padang 25163, Indonesia

<sup>3</sup> Departemen Onkologi Radiasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, Padang 25163, Indonesia

<sup>4</sup> Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, Padang 25163, Indonesia

<sup>5</sup> Departemen Anak Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, Padang 25163, Indonesia

### ABSTRACT

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Pneumotoraks merupakan kelainan pada paru yang ditandai dengan terdapatnya udara pada rongga pleura. Terdapat beberapa jenis pneumotoraks salah satunya Pneumotoraks Spontan Sekunder (PSS). Pneumotoraks Spontan Sekunder (PSS) terjadi ketika penyakit dasar dengan target organ paru pada seseorang semakin memburuk. Penyakit paru tertinggi pada kasus PSS adalah Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).

**Objektif:** Mengetahui karakteristik pasien penderita pneumotoraks spontan sekunder yang disebabkan PPOK di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang pada periode 2018 – 2021 berdasarkan usia, jenis kelamin, status merokok, keluhan utama, komorbid, dan sisi pneumotoraks pasien.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif menggunakan rekam medis pasien pneumotoraks spontan yang disebabkan PPOK. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik penelitian sensus sesuai kriteria inklusi.

**Hasil:** Terdapat 26 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian ini. Terdapat 50% pasien berada pada kelompok usia 55-64 tahun, 96,15% pasien berjenis kelamin laki-laki, 55,85% sebagai bekas perokok, 100% pasien dengan keluhan utama dispnea, komorbid pneumonia komuniti 34,09%, dan 53,85% pasien pneumotoraks sisi kiri.

**Kesimpulan:** Kebanyakan pasien adalah kelompok usia 55-64 tahun, jenis kelamin laki-laki, merupakan bekas perokok, keluhan utama dispnea, komorbid pneumonia komuniti, dan mengenai sisi kiri dada.

**Kata kunci:** karakteristik, penyakit paru obstruktif kronik, pneumotoraks spontan

#### Abstract

**Background:** Pneumothorax is a lung disorder caused by the presence of air in the pleural cavity. There are several types of pneumothorax, one of which is Secondary Spontaneous Pneumothorax (SSP). Secondary Spontaneous Pneumothorax (SSP) occurs when the underlying disease targeting the in a person worsens. The most common lung disease of Secondary Spontaneous Pneumothorax is Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).

**Objective:** Aims to determine the characteristics of patients with secondary spontaneous pneumothorax due to COPD in Pulmonary Ward of RSUP Dr. M. Djamil Padang in the period 2018 – 2021 based on age, sex, smoking status, main complaint, comorbidities, and the side of the patient's pneumothorax.

**Methods:** This study is a retrospective study using the medical record of patients with spontaneous pneumothorax due to COPD. The researcher took all samples according to predertimed inclusion criteria.

**Results:** There were 26 patients who met the inclusion criteria in this study. As many as 50% of patients were in the 55-64 year age group, 96,15% of patients are male, 55,85% are former smokers, 100% of patient with the main complaint of dyspnea, comorbid community pneumonia are 34,09%, and 53,85% of patients were left-sided pneumothorax.

**Conclusion:** Mostly patients in the age 55-64 year age group, male, a former smoker, the main complaint of dyspnea, comorbid community pneumonia, and on the left side of the chest.

**Keyword:** characteristic, chronic obstructive pulmonary disease, spontaneous pneumothorax,

**Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?**

Penyakit paru paling umum terjadi pada pneumotoraks spontan sekunder adalah Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

**Apa yang ditambahkan pada studi ini?**

Karakteristik pasien pneumotoraks spontan sekunder yang disebabkan PPOK

**CORRESPONDING AUTHOR**

Phone: +6281270713064

E-mail: [sonnya.morisa@gmail.com](mailto:sonnya.morisa@gmail.com)

**ARTICLE INFORMATION**

Received: November 18<sup>th</sup>, 2022

Revised: June 9<sup>th</sup>, 2024

Available online: September, 28<sup>th</sup>, 2024

**Pendahuluan**

Pneumotoraks merupakan kelainan pada paru yang ditandai dengan terdapatnya udara pada rongga pleura. Kondisi ini termasuk salah satu kasus gawat darurat yang harus segera ditaalaksana dengan tepat dan cepat yang kerap membutuhkan transportasi emergensi.<sup>1</sup> Secara garis besar, pneumotoraks terdiri atas pneumotoraks spontan dan pneumotoraks traumatis. Pneumotoraks spontan kemudian dibagi lagi menjadi pneumotoraks spontan primer dan pneumotoraks spontan sekunder. Pneumotoraks spontan primer (PSP) adalah kondisi dimana pneumotoraks terjadi pada individu tanpa riwayat penyakit paru yang jelas. Berbeda dengan PSP, pneumotoraks spontan sekunder (PSS) terjadi Ketika penyakit dasar dengan target organ paru pada seseorang semakin memburuk.<sup>2</sup> Dari berbagai jenis penyakit paru yang dapat menyebabkan terjadinya PSS, dinyatakan bahwa kasus tertinggi penyebab terjadinya pneumotoraks adalah eksaserbasi dari PPOK.<sup>1,3</sup>

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan suatu penyakit yang mempunyai gejala berupa terhambatnya arus udara pernapasan yang terjadi secara progresif.<sup>4</sup> PPOK adalah penyakit tidak menular (PTM) yang dapat dicegah dan diobati yang ditandai oleh keterbatasan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversible dan hanya muncul ketika terjadi obstruksi udara kronis. Kondisi ini berhubungan dengan respons inflamasi oleh bahan yang merugikan salah satunya asap rokok.<sup>5</sup>

Saat ini, PPOK termasuk dalam masalah kesehatan dunia. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa PPOK berada pada urutan ketiga dari sepuluh kasus penyebab kematian tertinggi di dunia. Data WHO pada 2019 menyatakan bahwa PPOK bertanggung jawab sebesar 6% angka kematian dari total 55,4 juta kematian di dunia.<sup>6</sup> Laporan *Institute Health Metrics and Evaluation* (IHME) 2019, di Malaysia kasus PPOK berada pada urutan kelima dari

sepuluh penyebab kematian tertinggi. Berbeda dari Malaysia, laporan IHME kasus PPOK di Indonesia berada pada urutan keenam penyebab kematian tertinggi pada tahun 2019.<sup>7</sup>

PPOK dapat mengalami perburukan yang berujung kepada komplikasi, salah satunya adalah pneumotoraks.<sup>8</sup> Studi nasional selama 12 tahun di Korea Selatan, melaporkan bahwa kasus ini umumnya terjadi pada kelompok usia  $\geq 65$  tahun dibandingkan pada kelompok usia lebih muda.<sup>9</sup> Adapun laporan penelitian terkait pneumotoraks di Indonesia, pada tahun 2016 penelitian yang dilakukan oleh Masengi, dkk., di RSUP. Prof. Dr. R. D. Kondou, Manado periode Januari 2015 – Agustus 2016 sebanyak 43,9% pasien PSS dari total 41 pasien pneumotoraks, tetapi dalam penelitian tersebut tidak menyertakan data penyebab dari kasus.<sup>10</sup> Lalu, penelitian pada tahun yang sama dilakukan oleh Muhammad Al Fath di RSUP Dr. M. Djamil, Padang dalam periode Januari 2011 – Desember 2013 dilaporkan bahwa sebanyak 81,2% pasien PSS dari total 64 pasien pneumotoraks yang dirawat di Bangsal Paru dengan 26,9% pasien memiliki riwayat PPOK dari total 52 pasien PSS. Namun, dalam data penelitian tidak menyertakan karakteristik spesifik pada penderita.<sup>11</sup>

**Metode**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif retrospektif menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien yang didapatkan dari Instalasi Rekam Medik RSUP Dr. M. Djamil Padang pada periode tahun 2018 – 2021.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien pneumotoraks spontan yang disebabkan oleh PPOK yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil pada periode Januari 2018 – Desember 2021. Semua rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil sebagai subjek penelitian. Adapun kriteria inklusi dinyatakan sebagai rekam medis yang memenuhi kriteria yang terdiri dari usia, jenis kelamin, status

merokok, keluhan utama, komorbid, dan sisi pneumotoraks serta merupakan kedatangan pertama pasien ke rumah sakit yang didiagnosis sebagai pneumotoraks spontan yang disebabkan PPOK. Sedangkan kriteria eksklusi berupa rekam medis yang tidak lengkap dan pasien yang menderita piopneumotoraks, dikarenakan piopneumotoraks merupakan suatu kondisi dari pneumotoraks yang disertai oleh adanya pus atau nanah pada pleura yang disebabkan oleh infeksi pada saat penderita terkena pneumotoraks.

Analisis data yang digunakan yaitu analisis statistik deskriptif. Kemudian, data akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel.

Penelitian ini mendapatkan persetujuan uji etik dari Komite Etik dan Penelitian Kesehatan RSUP Dr. M. Djamil Padang dengan Nomor: LB.02.02/5.7/235/2022.

## Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan mengobservasi rekam medis pasien pneumotoraks spontan yang disebabkan oleh PPOK yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil pada periode tahun 2018 – 2021. Dari 30 data rekam medis pasien, peneliti mendapatkan 26 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan 4 sampel eksklusi. Selanjutnya, data yang terkumpul diolah dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut.

Table 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Pneumotoraks Spontan yang Disebabkan Oleh PPOK

Karakteristik Pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Usia (tahun)</b>		
35-44	1	3,85
45-54	2	7,69
55-64	13	50,00
65-74	6	23,08
≥75	4	15,38
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	25	96,15
Perempuan	1	3,85
<b>Status Merokok</b>		
Perokok	11	42,30
Bekas Perokok	14	53,85
Bukan Perokok	1	3,85
<b>Keluhan Utama</b>		
Dispnea	26	100
Nyeri Dada	0	0
Batuk	0	0
Dada Terasa Berat		
Pada Sisi Terkena	0	0
Pneumotoraks		

Karakteristik Pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Jumlah Komorbid</b>		
1 Komorbid	11	42,31
Lebih dari 1 Komorbid	13	50,00
Tidak Ada Komorbid	2	7,69
<b>Komorbid</b>		
Gagal Jantung Kongestif	1	2,27
Hipertensi	3	6,82
Bronkiektasis	0	0
DM Tipe II	2	4,55
Pneumonia Komuniti	15	34,09
Tuberkulosis	8	18,18
Penyakit lain		
- Gagal Ginjal Akut	3	6,82
- Dispepsia	4	9,09
- Malnutrisi	2	4,55
- Hipokalemia	1	2,27
- Hipoalbuminemia	1	2,27
- Hiponatremia	1	2,27
- Melena	2	4,55
- Keganasan	1	2,27
<b>Sisi Pneumotoraks Pasien</b>		
Dextra	12	46,15
Sinistra	14	53,85
Bilateral	0	0

## Pembahasan

### Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Usia

Kasus pneumotoraks spontan sekunder yang disebabkan oleh PPOK di RSUP Dr. M. Djamil paling banyak terjadi pada rentang usia 55-64 tahun yang mencapai setengah dari keseluruhan pasien (50,00%). Kelompok usia dengan penderita paling sedikit adalah pada usia 35-44 tahun (3,85%). Adapun usia penderita paling muda adalah 35 tahun dan paling tua 86 tahun.

Data ini sejalan dengan penelitian pada tahun 2015 yang dilakukan di *Akita Red Cross Hospital*, Jepang oleh Ota, H, dkk., menyatakan bahwa pasien pneumotoraks spontan sekunder dengan PPOK terjadi pada usia >50 tahun dengan median 77 tahun.<sup>12</sup> Selain itu, penelitian dari rumah sakit lain di Jepang pada tahun 2017 oleh Onuki, dkk., diketahui bahwa penderita pneumotoraks spontan sekunder dengan PPOK dimulai pada usia 60 tahun.<sup>1</sup>

Pneumotoraks spontan sekunder dalam penelitian yang dilakukan di Thailand oleh Saiphoklang dan Kanitsap menemukan bahwa kasus ini terjadi pada usia rata-rata 59 tahun.<sup>13</sup> Kemudian penderita PPOK dalam penelitian oleh Naser, dkk., di RSUP Dr. M Djamil Padang pada 2013 penderita PPOK paling banyak terjadi pada

kelompok usia 60 tahun keatas.<sup>14</sup> Secara nasional di Indonesia, data terakhir dari Riskesdas 2013 terdapat penderita PPOK paling banyak pada kelompok usia  $\geq 75$  tahun.<sup>15</sup>

William Macnee, *University of Edinburgh* dalam jurnalnya menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia, terdapat penurunan progresif dari fungsi paru yang dapat mengakibatkan peningkatan risiko sesak napas dan peningkatan prevalensi dari penyakit paru kronis pada individu yang lebih tua terutama pada penderita PPOK.<sup>16</sup> Adapun PPOK yang meningkatkan risiko kolaps pada paru, yaitu suatu kondisi yang disebut pneumotoraks. Pneumotoraks terjadi ketika jaringan paru yang rusak akibat PPOK memungkinkan udara keluar ke dalam rongga pleura (ruang antara paru-paru dan dinding dada). Kondisi tersebut menyebabkan udara tidak memiliki tempat untuk keluar sehingga udara akan menumpuk dan membangun tekanan antara dinding dada dan paru. Ketika tekanan dan jumlah udara di rongga ini meningkat, hal tersebut dapat menyebabkan paru-paru tertekan oleh udara atau kolaps.<sup>17</sup>

Berbeda dengan kasus pneumotoraks spontan primer, jika dibandingkan usia pada kasus pneumotoraks spontan primer dalam penelitian Onuki, dkk. Ditemukan bahwa penderita pneumotoraks spontan primer lebih muda dibanding penderita pneumotoraks spontan sekunder dengan rata-rata kejadian pada usia 27 tahun. Namun, belum dapat dijelaskan mengapa kejadian pneumotoraks spontan primer lebih banyak terjadi pada usia dewasa muda.<sup>1</sup>

### **Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin**

Pasien pneumotoraks spontan sekunder disebabkan oleh PPOK yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang hampir seluruhnya adalah laki-laki, yaitu sebanyak 25 pasien (96,15%) dari 26 pasien. Hasil serupa didapatkan pada penelitian di Inggris oleh Hallifax, dkk., bahwa penderita pneumotoraks spontan sekunder dengan PPOK didominasi oleh laki-laki (80,9%).<sup>18</sup> Berbeda dengan data penelitian di Korea Selatan oleh Shin, dkk., karena penderita pneumotoraks spontan sekunder dengan PPOK pada penelitian ini keseluruhannya berjenis kelamin laki-laki (100.00%).<sup>19</sup>

Epidemiologi PPOK di Indonesia berdasarkan Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa

penyakit ini didominasi oleh laki-laki yaitu sebesar 4,2%.<sup>15</sup> Selanjutnya, pada penelitian oleh Rishi Pannir Selvam di RS Haji Adam Malik, Medan membuktikan bahwa penderita PPOK didominasi oleh laki-laki (81.5%).<sup>20</sup> Sesuai dengan penelitian oleh penelitian Naser, dkk., tahun 2013 dan Kiko Erynio Firdausa pada tahun 2019 di RSUP Dr. M. Djamil, Padang penderita PPOK lebih banyak terjadi pada laki-laki.<sup>14,21</sup>

Banyaknya angka kejadian pneumotoraks spontan sekunder akibat PPOK pada pasien berjenis laki-laki dikaitkan dengan penyakit kronis yang mendasarinya yakni Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK).<sup>22</sup> Seperti yang diketahui, rokok merupakan salah satu faktor risiko utama kejadian PPOK.<sup>23</sup> Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh lebih banyak perokok pada laki-laki, seperti laporan oleh *World Health Organization (WHO)* yang menyatakan secara global lebih banyak perokok pada laki-laki dibandingkan perempuan.<sup>24</sup>

Selain disebabkan oleh konsumsi rokok, faktor lain yang dapat meningkatkan risiko kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronis pada laki-laki adalah paparan polusi saat bekerja.<sup>25</sup> Seperti yang ditemukan dalam penelitian oleh Paulin, dkk. penderita PPOK dengan risiko kejadian eksaserbasi akibat paparan okupasional pada laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan. Pekerjaan yang mungkin memiliki risiko dari insiden ini diantaranya pekerjaan industri dan agrikultur, seperti pekerja bangunan, pertambangan, pekerjaan mekanik, pekerja perternakan, pekerja pabrik karet, plastik, tekstil, dan sebagainya.<sup>26</sup>

Baik laki-laki maupun perempuan keduanya memiliki kesempatan yang sama untuk terkena Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Tinjauan literatur oleh Sandoval, dkk. menyatakan bahwa kasus PPOK pada perempuan terutama dengan status bukan perokok umumnya disebabkan oleh paparan bakaran yang tidak sempurna dari bahan bakar biomassa.<sup>27</sup> Penelitian oleh Mahmood, dkk. di India menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara risiko berkembangnya PPOK yang disebabkan paparan asap bahan bakar biomassa diantara pasien yang bukan perokok.<sup>28</sup> Review artikel oleh Sana, dkk. yang menganalisis terhadap letak geografis ditemukan bahwa baik perempuan di pedesaan maupun perkotaan memiliki risiko yang sama terhadap dampak dari paparan bahan bakar biomassa.<sup>29</sup>

## Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Status Merokok

Status merokok pada penderita pneumotoraks spontan sekunder akibat PPOK yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang lebih dari setengah merupakan bekas perokok (53,85%). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Shin, dkk., bahwa pasien pneumotoraks spontan sekunder akibat PPOK lebih banyak pada bekas perokok (81,6%).<sup>19</sup> Namun, temuan ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Jepang oleh Takahashi, dkk., dimana dari 104 kasus perokok (76%) keseluruhannya merupakan penderita pneumotoraks spontan sekunder akibat PPOK.<sup>30</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa status merokok pada penderita pneumotoraks spontan sekunder yang disebabkan oleh PPOK merupakan bekas perokok. Ini dapat dikaitkan dengan dengan penyakit yang menjadi dasar dari pneumotoraks, yaitu PPOK. Diketahui bahwa salah satu terapi non-farmakologi dari PPOK adalah berhenti merokok.<sup>5</sup> Jika dihubungkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liu, dkk., di Cina tahun 2020, ditemukan bahwa penderita PPOK yang merupakan bekas perokok umumnya memiliki tingkat PPOK yang berat dan mereka berhenti merokok karena telah menderita gejala yang semakin buruk.<sup>31</sup>

*American Lung Association* menyatakan bahwa 85% hingga 90% kasus PPOK disebabkan oleh rokok. Racun pada asap rokok dapat melemahkan pertahanan paru terhadap infeksi, mempersempit saluran udara, menyebabkan pembengkakan saluran udara hingga menghancurkan alveolus pada saluran napas.<sup>32</sup> Dampak buruk dari inhalansi asap rokok yang terjadi terus menerus dalam hidup berpengaruh pada saluran napas untuk jangka panjang.<sup>33</sup>

Penelitian ini menemukan bahwa hampir keseluruhan pasien pneumotoraks spontan sekunder disebabkan oleh eksaserbasi dari PPOK diantaranya dinyatakan sebagai bekas perokok. Bila ditinjau dari penelitian Liu, dkk., bekas perokok pada penderita PPOK umumnya memiliki keterbatasan saluran napas tingkat berat dengan rata-rata FEV1 (*Forced Expiratory Volume in 1 second*) sebesar 47,5% yang mana angka tersebut menandakan kategori dari PPOK pasien pada tingkat yang parah.<sup>31</sup> Pada penyakit obstruktif, adanya penurunan dari FEV1 disebabkan oleh adanya peningkatan resistensi saluran napas terhadap aliran ekspirasi.<sup>34</sup>

Paulin, dkk. menemukan bahwa pengaruh dari paparan okupasional yang didapat saat bekerja memiliki efek yang besar terhadap FEV1 diantara bekas perokok dibandingkan pekerja yang masih merokok. Kemudian, paparan okupasional ini juga cenderung memiliki dampak yang lebih besar pada mantan perokok dibandingkan dengan yang masih merokok dan memiliki kemungkinan eksaserbasi yang lebih tinggi yang membutuhkan perawatan yang lebih intensif. Namun, dalam penelitiannya tidak terdapat interaksi yang signifikan secara statistik antara lama merokok dengan pajanan di tempat kerja.<sup>25</sup>

## Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Keluhan Utama

Penelitian ini meneliti keluhan utama pasien yang dikeluhkan ketika berobat ke rumah sakit yang menunjukkan bahwa keluhan pasien pneumotoraks dengan PPOK keseluruhannya adalah dispnea (100,00%). Temuan ini sejalan dengan penelitian di Turki oleh Tezcan, dkk.<sup>35</sup> bahwa pada pneumotoraks diketahui keluhan yang paling banyak pada pasien adalah dispnea (75%). Selain itu, penelitian oleh Aghajanzadeh, dkk.<sup>36</sup> menyatakan bahwa penderita pneumotoraks spontan sekunder juga memiliki keluhan utama berupa dispnea (97,5%).

Berbeda dengan pneumotoraks spontan sekunder, pada pneumotoraks spontan primer banyak pasien mengeluhkan adanya nyeri dada. Dalam tinjauan literatur oleh Ghisalberti, dkk.<sup>13</sup> menyatakan bahwa nyeri dada merupakan keluhan utama yang paling banyak dikeluhkan pasien pneumotoraks spontan primer. Kemudian, Saiphoklang dan Kanitsap melaporkan bahwa dalam penelitiannya didapatkan keluhan nyeri dada sebagai keluhan utama yang dikeluhkan pasien pneumotoraks spontan primer (68%).

Selain keluhan utama sebagai keluhan yang menyebabkan pasien berobat, juga terdapat keluhan lainnya yang menjadi keluhan ikutan yang dirasakan pasien. Penelitian oleh Saiphoklang dan Kanitsap di Thailand ditemukan bahwa penderita pneumotoraks juga mengeluhkan batuk, demam, takikardia, serta takipnea disamping keluhan utamanya.<sup>13</sup> Selain itu, penelitian oleh Gayatri Devi, dkk., di India ditemukan pasien mengeluhkan batuk berdahak hingga hemoptisis dan demam disamping keluhan dispnea maupun nyeri dada pada pasien.<sup>37</sup>

### **Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Komorbid**

Pada penelitian ini ditemukan adanya keberagaman jumlah penyakit penyerta dari satu pasien. Adapun distribusi frekuensi komorbid paling banyak pada pasien pneumotoraks spontan sekunder yang disebabkan oleh PPOK dalam penelitian ini adalah pneumonia komuniti 34,09%, disusul dengan hipertensi 6,82%, DM Tipe II 4,55%, gagal jantung kongestif 2,27%, dan tuberkulosis 1,18%, serta penyakit lain yang terdiri atas gagal ginjal akut, dispepsia, malnutrisi, hipokalemia, hipoalbuminemia, hiponatremia, melena, dan kegansan yaitu sebesar 34,09%. Temuan ini berbeda dengan penelitian oleh Wahab, dkk., di *Unity Hospital*, U.S. ditemukan bahwa penderita pneumotoraks spontan sekunder dengan PPOK banyak yang memiliki gagal ginjal akut (16,3%). Namun, pada penelitiannya menyatakan tidak terdapat korelasi yang signifikan antara komorbid dan pneumotoraks pasien.<sup>38</sup>

Penelitian oleh Sogaard, dkk., menyatakan bahwa pneumonia sering terjadi pada pasien PPOK eksaserbasi yang dirawat di rumah sakit. Pneumonia komuniti yang mencetus eksaserbasi pada PPOK dapat menyebabkan perubahan pertahanan mekanik dan seluler yang memungkinkan kolonisasi bakteri pada saluran udara bagian bawah.<sup>39</sup> Selain pneumonia komuniti, terdapat komorbid lain seperti tuberkulosis. Dalam tinjauan literatur oleh Fan, dkk.<sup>40</sup> ditemukan bahwa seseorang dengan riwayat tuberkulosis paru memiliki risiko yang tinggi terhadap PPOK. Namun mekanisme pasti yang menyebabkan tuberkulosis paru untuk PPOK masih belum jelas.

Kemudian, komorbid berupa gagal jantung kongestif dan hipertensi yang merupakan penyakit pada kardiovaskular dicurigai keterkaitannya dengan inflamasi sistemik tingkat rendah yang mungkin terlibat dari beberapa penanda pro-inflamasi ke dalam sirkulasi yang terjadi pada penderita PPOK.<sup>41</sup> Berikutnya, salah satu penyakit metabolik yang menjadi komorbid pasien pneumotoraks yang disebabkan oleh PPOK di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah diabetes Melitus (DM) tipe II. Kejadian DM Tipe II ini dicurigai sebagai adanya kehadiran PPOK pada pasien. Berdasarkan artikel jurnal oleh Cavallès, dkk. dinyatakan bahwa peradangan sistemik (peningkatan CRP, TNF- $\alpha$ , dan IL-6) yang

memainkan peran penting baik perkembangan PPOK dan perkembangan dari resistensi insulin dengan rokok adalah salah satu penyebab peradangannya.<sup>42</sup> Namun, dalam penelitian yang dilakukan oleh Pangaribuan, dkk.<sup>43</sup> di RSUP Persahabatan tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara status Diabetes Melitus pada penderita PPOK dengan kejadian eksaserbasi.

Lalu, hasil penelitian ini tidak ditemukannya pasien dengan komorbid bronkiektasis. Padahal, dalam jurnal oleh Martinez-Gracia dan Mark menyatakan bahwa bronkiektasis meningkatkan risiko infeksi bronkial kronis dan eksaserbasi infeksi berulang. Selain itu, bronkiektasis pada PPOK dikaitkan dengan kejadian eksaserbasi yang lebih sering dan parah, gangguan kualitas hidup, dan kemungkinan penurunan kelangsungan hidup.<sup>44</sup> Seperti yang ditemukan dalam penelitian oleh Kawamatawong, dkk.<sup>45</sup> di *Ramathibodi Hospital*, Thailand bahwa bronkiektasis merupakan kondisi yang umum ditemukan pada penderita PPOK yang dikaitkan dengan frekuensi kejadian eksaserbasi dan perawatan di rumah sakit.

Selain komorbid diatas, ada beberapa pasien dengan penyakit lain yang tidak termasuk dalam definisi operasional penyakit. Penyakit lain yang disebutkan antara lain gagal ginjal akut, dispepsia, malnutrisi, hipokalemia, dan lain-lain. Penyakit lain yang terdaftar dalam penelitian ini belum dapat diketahui hubungan yang signifikan sebagai komorbiditas dari pneumotoraks spontan sekunder yang disebabkan oleh PPOK.

### **Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Sisi Pneumotoraks**

Pada hasil penelitian ini, ditemukan bahwa dada kiri merupakan sisi pneumotoraks yang diderita oleh lebih dari setengah pasien yaitu sebesar 53,85%, kemudian ditemukan sebanyak 46,15% pasien menderita pneumotoraks pada sisi dada kanan, dan tidak ditemukan penderita yang menderita pneumotoraks pada kedua dadanya. Temuan ini seperti hasil penelitian oleh Mehmet, dkk.<sup>35</sup> di Turki, ditemukan bahwa penderita pneumotoraks spontan sekunder lebih banyak terkena sisi kiri. Namun, dalam penelitian ini tidak dinyatakan adanya keterkaitan yang signifikan antara sisi pneumotoraks pasien dengan penyakit pneumotoraks yang diderita pasien. Berbeda dengan temuan oleh Igai dkk.<sup>46</sup> yang menyatakan bahwa penderita pneumotoraks spontan sekunder

dalam penelitiannya banyak pasien yang menderita pneumotoraks sisi dada kanan (56,3%) dan penelitian oleh Onuki, dkk.<sup>1</sup> di Jepang terdapat 57,5% pasien yang dirawat merupakan penderita pneumotoraks spontan sekunder sisi kanan.

Perbedaan sisi dada penderita pneumotoraks pada dada sisi kanan dapat diakibatkan dengan penelitian Onuki, dkk., yang menyatakan bahwa kondisi ini dicurigai oleh adanya fakta bahwa emfisema paru, yang merupakan salah satu bentuk PPOK, terkait dengan *azygoesophageal recess* yang lebih sering terjadi di sisi kanan daripada sisi kiri.<sup>1</sup> Selain itu, pada penderita pneumotoraks yang mengenai sisi kiri dada dikhawatirkan adanya gangguan pada jantung. Pasien mungkin menunjukkan adanya perubahan EKG yang memperlihatkan infark miokard.<sup>47</sup>

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pada pasien pneumotoraks et causa PPOK di bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang didapatkan kesimpulan bahwa terdapat kasus selama periode tahun 2018 – 2021 sebanyak 26 pasien. Mayoritas pasien berada pada kelompok usia 55-64 tahun dengan hampir keseluruhan pasien berjenis kelamin laki-laki. Lebih dari setengah pasien merupakan bekas perokok dan dispnea merupakan keluhan utama seluruh pasien. Kemudian, pneumonia komunitas adalah komorbid yang paling banyak diderita oleh pasien dan lebih dari setengah pasien menderita pneumotoraks pada dada kiri.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan dan menyempurnakan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Onuki T, Ueda S, Yamaoka M, Sekiya Y, Yamada H, Kawakami N, et al. Primary and Secondary Spontaneous Pneumothorax: Prevalence, Clinical Features, and In-Hospital Mortality. *Can Respir J*. 2017;2017:17–9.
- Fauci AS. Harrison's principles of internal medicine. In: Longo DL, Kasper DL, Jameson JL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J, editors. *Disorders of the respiratory system*. 18th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2011. 2102–89 p.
- Zhou M, Wang T, Wei D, Zhu Y, Jiang Y, Zuo C, et al. Incidence, severity and tolerability of pneumothorax following low-dose CT-guided lung biopsy in different severities of COPD. *Clin Respir J*. 2020;15(1):1–7.
- Djojodbroto RD. Penyakit saluran pernapasan. In: Suyono YJ, Melinda E, editors. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. 2nd ed. Jakarta: EGC; 2014. p. 114–20.
- GOLD. Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD. 2022. Diakses di [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf). Diakses pada 10 Maret 2022.
- WHO. Top 10 causes of death. 2020. Diakses di <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Diakses pada 28 Januari 2022.
- IHME. Global Burden Disease. 2019. Diakses di <https://www.healthdata.org/indonesia?language=64>. Diakses pada 28 Januari 2022.
- Li H, Shi K, Zhao Y, Du J, Hu D, Liu Z. TIMP-1 and MMP-9 expressions in COPD patients complicated with spontaneous pneumothorax and their correlations with treatment outcomes. *Pakistan J Med Sci*. 2020;36(2):192–7.
- Kim D, Jung B, Jang B-H, Chung S-H, Lee YJ, Ha I-H. Epidemiology and medical service use for spontaneous pneumothorax: a 12-year study using nationwide cohort data in Korea. *BMJ Open*. 2019;9(10):1-10.
- Masengi WD, Loho E, Tubagus V. Profil hasil pemeriksaan foto toraks pada pasien pneumotoraks di Bagian / SMF Radiologi FK Unsrat RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2015 - Agustus 2016. *J e-Clinic*. 2016;4(2).
- Fath M Al. Profil Pasien pneumotoraks yang dirawat di bangsal paru RSUP Dr. M. Djamil Tahun 2011-2013 [skripsi]. Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2016.
- Ota H, Kawai H, Matsuo T. Treatment outcomes of pneumothorax with chronic obstructive pulmonary disease. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2014;22(4):448–54.
- Kanitsap A. Prevalence, clinical manifestations and mortality rate in patients with spontaneous pneumothorax in Thammasat University Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2013;96(10):1290–7.
- El Naser F, Medison I, Erly E. Gambaran Derajat Merokok Pada Penderita PPOK di Bagian Paru RSUP Dr. M. Djamil. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(2):306–11.
- Badan Litbangkes: Kementerian Kesehatan RI (2013). Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesmas). Kemenkes RI. [https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil\\_Riskesmas\\_2013.pdf](https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesmas_2013.pdf) - Diakses 4 Mei 2021.
- MacNee W. Is chronic obstructive pulmonary disease an accelerated aging disease? *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13:S429–37.
- American Lung Association (2020). What is collapsed lung?. <https://www.lung.org/blog/what-is-a-collapsed-lung> - Diakses 29 Juli 2022.
- Hallifax RJ, Goldacre R, Landray MJ, Rahman NM, Goldacre MJ. Trends in the Incidence and Recurrence of Inpatient-Treated Spontaneous Pneumothorax, 1968-2016. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2018;320(14):1471–80.
- Shin B, Kim SB, Kim CW, Park IH, Lee WY, Byun CS. Risk factors related to the recurrence of pneumothorax in patients with emphysema. *J Thorac Dis*. 2020;12(10):5802–10.
- Rishi Pannir Selvam. Gambaran karakteristik (faktor risiko, gejala/riwayat klinis, dan pemeriksaan spirometri), pasien penyakit paru obstruktif kronik

- (PPOK) yang berobat ke RSUD Dr. Pirngadi dan RSUD H. Adam Malik, Medan (tahun 2016-2017) [skripsi]. Medan. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2018.
21. Firdausi KE. Hubungan merokok dengan eksaserbasi penyakit paru obstruksi kronik di RSUD Dr. M. Djamil Padang Tahun 2018 [skripsi]. Padang. Fakultas Kedokteran. Universitas Andalas; 2019.
  22. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, Damotte D, Rabbat A, Régnard JF, et al. Epidemiology of spontaneous pneumothorax: Gender-related differences. *Thorax*. 2015;70(7):653–8.
  23. Vermaghani M, Dehghani M, Heidari E, Sharifi F, Moghaddam SS, Farzadfar F. Global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. *East Mediterr Heal J EMHJ*. 2019;25(1):47–53.
  24. WHO (2022). Tobacco. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco> - Diakses 8 Agustus 2022.
  25. Paulin LM, Diette GB, Blanc PD, Putcha N, Eisner MD, Kanner RE, et al. Occupational exposures are associated with worse morbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;191(5):557–65.
  26. Murgia N, Gambelunghe A. Occupational COPD—The most under-recognized occupational lung disease? *Respirology*. 2022;27(6):399–410.
  27. Pando-Sandoval A, Ruano-Ravina A, Candal-Pedreira C, Rodríguez-García C, Represas-Represas C, Golpe R, et al. Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease in never-smokers: A systematic review. *Clin Respir J*. 2022;16(4):261–75.
  28. Mahmood T, Singh RK, Kant S, Shukla A Das, Chandra A, Srivastava RK. Prevalence and etiological profile of chronic obstructive pulmonary disease in nonsmokers. *Lung India*. 2017;34(2):122–6.
  29. Sana A, Somda SMA, Meda N, Bouland C. Chronic obstructive pulmonary disease associated with biomass fuel use in women: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Respir Res*. 2018;5(1).
  30. Takahashi F, Takihara T, Nakamura N, Horio Y, Enokida K, Hayama N, et al. Etiology and prognosis of spontaneous pneumothorax in the elderly. *Geriatr Gerontol Int*;2020(10):878–84.
  31. Liu C, Cheng W, Zeng Y, Zhou Z, Zhao Y, Duan J, et al. Different characteristics of ex-smokers and current smokers with copd: A cross-sectional study in china. *Int J COPD*. 2020;15:1613–9.
  32. American Lung Association (2021). COPD Causes and Risk Factors. <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/copd/what-causes-copd> - Diakses 9 Agustus 2022.
  33. Hobbs BD, Foreman MG, Bowler R, Jacobson F, Make BJ, Castaldi PJ, et al. Pneumothorax risk factors in smokers with and without chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Am Thorac Soc*. 2014;11(9):1387–94.
  34. National Center for Biothecnology Information (2022). David S, Edwards CW. Forced expiratory volume. StatPearls Publishing. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540970/#\\_NBK540970\\_pubdet\\_](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540970/#_NBK540970_pubdet_) - Diakses 8 November 2022.
  35. Tezcan Ma, Özsoy Ie. Approach to Patients With Secondary Spontaneous Pneumothorax: Our Clinical Experience. *Cumhur Med J*. 2021;(March):72–8.
  36. Aghajanzadeh M, Asgary MR, Delshad MSE, Khotbehsora MH. Data on the epidemiology, diagnosis, and treatment of patients with pneumothorax. *Data Br*. 2018;20:1053–6.
  37. Gayatri Devi Y, Usharani N, Premkumar A, Sambasivarao G, Kumari VS ury., Joshua S. Clinical Profile of Spontaneous Pneumothorax in Adults: A Retrospective Study. *Indian J Chest Dis Allied Sci*. 2015;57(4):219–23.
  38. Wahab A, Abdullah A, Egbire G, Salama A, Alweis R. Predictors and impact of pneumothorax on patients of chronic obstructive pulmonary disease exacerbation: a study from national inpatient sample. In: B64 COPD: Mechanism and treatment. American Thoracic Society; 2019. p. A3877
  39. Søggaard M, Madsen M, Løkke A, Hilberg O, Sørensen HT, Thomsen RW. Incidence and outcomes of patients hospitalized with COPD exacerbation with and without pneumonia. *Int J COPD*. 2016;11(1):455–65.
  40. Fan H, Wu F, Liu J, Zeng W, Zheng S, Tian H, et al. Pulmonary tuberculosis as a risk factor for chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Ann Transl Med*. 2021;9(5):390–390.
  41. Corlateanu A, Covantev S, Mathioudakis AG, Botnaru V, Siafakas N. Prevalence and burden of comorbidities in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respir Investig*. 2016;54(6):387–96.
  42. Cavallès A, Brinchault-Rabin G, Dixmier A, Goupil F, Gut-Gobert C, Marchand-Adam S, et al. Comorbidities of COPD. *Eur Respir Rev*. 2013;22(130):454–75.
  43. Pangaribuan M, Yunus F, Damayanti T, Rochsismandoko. Prevalens Diabetes Melitus Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik. *J Respirologi Indones*. 2020;40(1):43–52.
  44. Martinez-Garcia MA, Miravittles M. Bronchiectasis in COPD patients: More than a comorbidity? *Int J COPD*. 2017;12:1401–11.
  45. Kawamatawong T, Onnipa J, Suwatanapongched T. Relationship between the presence of bronchiectasis and acute exacerbation in Thai COPD patients. *Int J COPD*. 2018;13:761–9.
  46. Igai H, Kamiyoshihara M, Ibe T, Kawatani N, Shimizu K. Surgical treatment for elderly patients with secondary spontaneous pneumothorax. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;64(5):267–72.
  47. Fishman AP. Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. 5th ed. Grippi MA, Elias JA, Fishman JA, Kotloff RM, Pack AI, Senior RM, editors. McGraw-Hill Education. New York; 2015. 497–514 p.