

## **Faktor Risiko *Community-Acquired Pneumonia* pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)**

**Fanny Nurfitriany<sup>1</sup>, Usep Abdullah Husin<sup>2</sup>, Eka Hendryanny<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

<sup>2</sup>Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

### **Abstrak**

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyakit yang diperkirakan menjadi penyebab kematian ketiga di dunia pada tahun 2020. Pasien PPOK mengalami disfungsi imunitas tubuh sehingga rentan terhadap infeksi. Risiko infeksi pada PPOK menyebabkan *Community-Acquired Pneumonia* (CAP). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik CAP pada pasien PPOK. Rancangan penelitian ini secara deskriptif dengan metode potong lintang yang dilakukan dengan melihat data rekam medik pasien PPOK dengan CAP di Unit Rawat Inap RS Paru Dr. H.A. Rotinsulu Bandung tahun 2016. Terdapat 350 pasien PPOK dan 87 pasien PPOK dengan CAP. Lalu, diambil sampel sebanyak 45 pasien sebagai subyek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik pasien PPOK dengan CAP menurut jenis kelamin adalah pria (84,44%), wanita (15,56%); usia 40-59 tahun dan 60-79 tahun (46,67%), <40 tahun (4,44%), ≥80 tahun (2,22%); derajat berat pada PPOK dengan derajat berat (53,33%) sangat berat (22,22%), sedang (17,78%), ringan (6,67%); komorbiditas hipertensi (33,35%), diabetes (24,44%), penyakit jantung iskemik (15,56%), malnutrisi (13,33%), fibrosis paru (11,11%), asma (8,89%), hiperlipidemia (8,89%), bronkiektasis (6,67%), keganasan dan gagal jantung (2,22%). Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa karakteristik CAP pada pasien PPOK berjenis kelamin pria, usia 40-59 tahun dan 60-79 tahun, PPOK dengan derajat berat, komorbiditas hipertensi dan diabetes melitus.

**Kata Kunci:** CAP, Karakteristik Pasien, PPOK

### ***Risk Factors of Community-Acquired Pneumonia in Chronic Obstructive Pulmonary Diseases (COPD) Patients***

#### **Abstract**

*Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a disease which is expected to be the third leading cause of death in the world by 2020. COPD patients have immune dysfunction so the patients susceptible to infection. The risk of infection in COPD cause Community-Acquired Pneumonia (CAP). The purpose of this study was to describe the characteristics of CAP in COPD patients. This study was descriptive study using cross sectional method by evaluating data from CAP with COPD patient's medical record in Inpatient Unit of Dr. H.A. Rotinsulu Lung's Hospital Bandung in year 2016. There are 350 patients with COPD and 87 patients COPD with CAP. Then, 45 samples were taken for study. Result showed that the characteristics of COPD with CAP patients were: gender male (84,44%), female (15,56%); age between 40 until 59 and 60 until 79 year (46,67%), under 40 year (4,44%), ≥80 year (2,22%); severity of COPD*

**Korespondensi:** Fanny Nurfitriany, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Jl. Hariang Baga No. 2, Bandung, Jawa Barat, E-mail: nurfitrianyfanny@gmail.com

with severe (53,33%), very severe (22,22%), moderate (17,78%), mild (6,67%); hypertension comorbidities (33,35%), diabetes (24,44%), ischemic heart diseases (15,56%), malnutrition (13,33%), lung fibrotic (11,11%), asthma and hyperlipidemia (8,89%), bronchiectasis (6,67%), malignancy and heart failure (2,22%). From this study can be concluded that the general characteristics of CAP patients with COPD were male, age between 40 until 59 year and 60 until 79 years, severe of COPD severity, and hypertension and diabetes mellitus comorbidities.

**Keywords:** CAP, COPD, Patient's characteristics

## Pendahuluan

Penyakit paru merupakan penyebab kematian utama dan menyebabkan beban kesehatan menjadi lebih besar di seluruh dunia. Lima penyakit pernapasan yang memiliki beban kesehatan tinggi di masyarakat, yaitu penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), asma, infeksi pernapasan akut, tuberkulosis (TB), dan kanker paru.<sup>1</sup> *Global Status of Non-communicable Disease* tahun 2010 mengkategorikan PPOK ke dalam empat besar penyakit tidak menular yang memiliki angka kematian tinggi setelah penyakit jantung, keganasan dan diabetes melitus.<sup>2</sup>

*World Health Organization* (WHO) memprediksi pada tahun 2020 PPOK akan meningkat menjadi peringkat ke-3 penyebab kematian di seluruh dunia setelah penyakit jantung dan stroke.<sup>3</sup> Prevalensi PPOK di Asia Pasifik rata-rata 6,3% dan prevalensi di Indonesia sebesar 5,6%.<sup>4</sup> PPOK menduduki peringkat ke-4 dari 10 penyebab kematian tersering di Indonesia.<sup>5</sup>

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah penyakit paru kronik yang ditandai oleh hambatan aliran napas yang bersifat progresif dan nonreversibel.<sup>3</sup> Penderita PPOK mengalami gangguan pada *mucociliary clearance* dan makrofag alveolar sebagai mekanisme pertahanan pada saluran pernapasan.<sup>6</sup> Gangguan mekanisme pertahanan pada saluran pernapasan menyebabkan penderita PPOK menjadi rentan terhadap infeksi.<sup>7</sup> Infeksi yang paling sering pada penderita PPOK adalah infeksi oleh mikroorganisme yang menyebabkan pneumonia. Pneumonia merupakan penyakit komorbiditas yang paling sering pada pasien yang dirawat dengan diagnosis PPOK. Terdapat beberapa klasifikasi pneumonia, dan pneumonia yang menyebabkan tingkat rawat inap tinggi pada pasien PPOK yaitu *Community-Acquired Pneumonia*.<sup>8</sup>

*Community-Acquired Pneumonia* (CAP) merupakan infeksi pada saluran napas bawah pada bagian parenkim paru yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas utama di seluruh dunia.<sup>9</sup> *The 2010 Global Burden of Disease Study* melaporkan pneumonia adalah penyebab kematian ke-empat setelah penyakit jantung iskemik, stroke, dan PPOK di seluruh dunia.<sup>10</sup>

Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga Departemen Kesehatan tahun 2001, pneumonia menempati urutan ke-2 sebagai penyebab kematian di Indonesia. Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya didapatkan data sekitar 180 kasus CAP dengan angka kematian antara 20-35% dan menduduki peringkat ke-empat dari sepuluh penyakit terbanyak yang dirawat per tahun.<sup>11</sup>

Faktor risiko terjadinya CAP pada pasien PPOK berdasarkan penelitian yang dilaporkan oleh Dionne dkk. tahun 2014 di Jerman dan Nicholas tahun 2017 di Inggris adalah usia, jenis kelamin, derajat berat PPOK dan penyakit komorbiditas (keganasan, penyakit jantung iskemik, gagal jantung, fibrosis paru, bronkiectasis, asma,

hiperlipidemia, malnutrisi dan diabetes serta hipertensi).<sup>12</sup>

Penelitian ini dilakukan di RS Paru Dr. H.A. Rotinsulu Bandung yang merupakan rumah sakit negeri kelas A yang memberikan pelayanan spesialis dan subspesialis dan ditetapkan sebagai rumah sakit rujukan tertinggi khusus paru. Selain itu, pneumonia dan PPOK termasuk ke dalam 10 besar penyakit tertinggi di RS Paru Dr. H.A Rotinsulu Bandung.<sup>13</sup>

## Metode

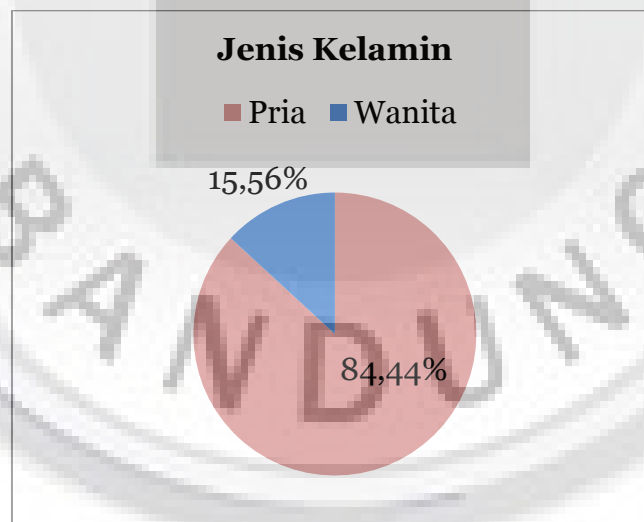
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan potong lintang (*cross sectional*) untuk melihat gambaran karakteristik pasien CAP pada pasien PPOK di RS Paru Dr. H.A Rotinsulu Bandung tahun 2016.

Subjek penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis PPOK dengan CAP dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pasien CAP-PPOK adalah usia, jenis kelamin, derajat berat PPOK, dan komorbiditas (keganasan, penyakit jantung iskemik, gagal jantung, fibrosis paru, bronkiektasis, asma, hiperlipidemia, malnutrisi dan diabetes serta hipertensi). Pasien CAP-PPOK dengan HIV/AIDS dan data rekam medis tidak lengkap ditetapkan sebagai kriteria eksklusi.

Bahan penelitian diambil dari data sekunder yaitu rekam medis pasien rawat inap di RS Paru Dr. H.A Rotinsulu Bandung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2017.

## Hasil

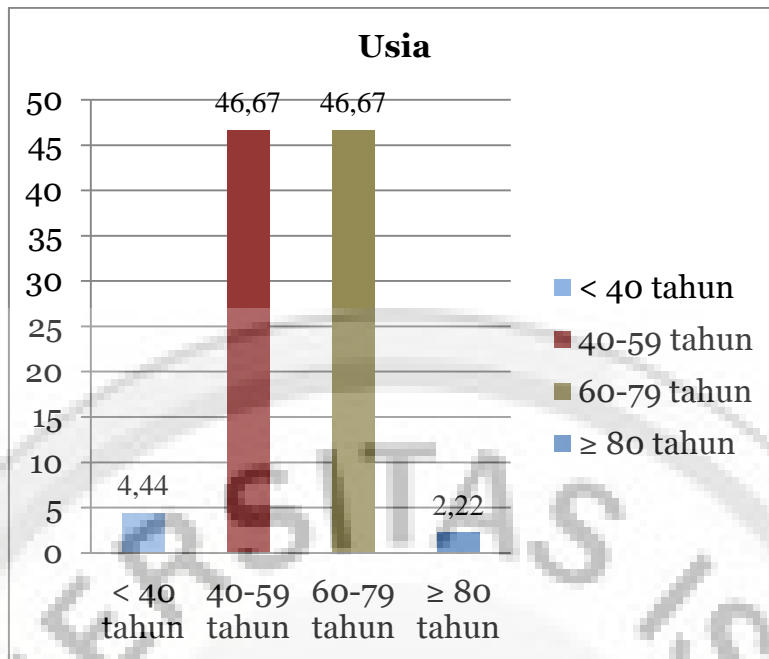
Terdapat 350 pasien PPOK dan 87 pasien PPOK dengan CAP. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan, diambil 45 data rekam medis pasien CAP-PPOK sebagai subjek penelitian.



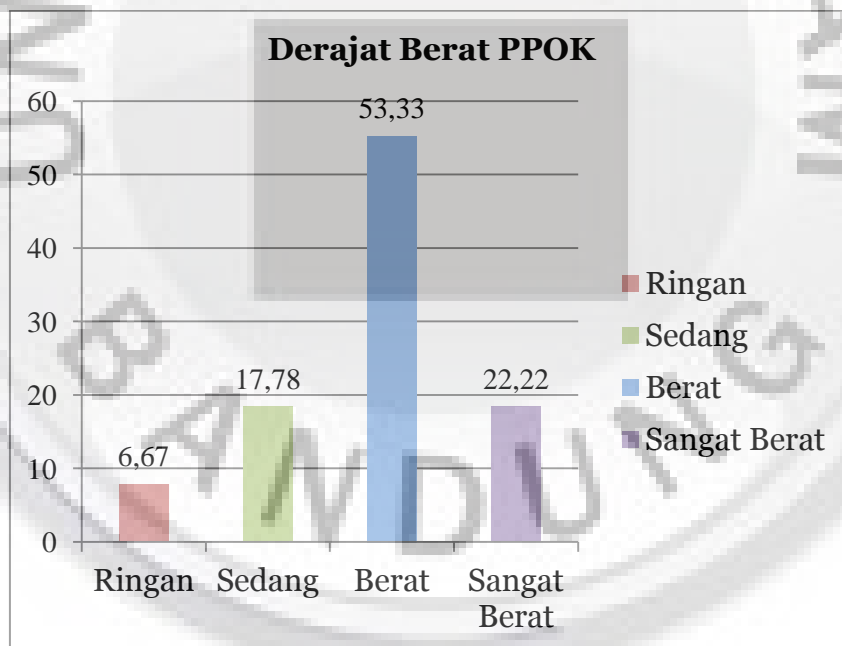
**Gambar 1. Karakteristik Jenis Kelamin pada Pasien PPOK dengan CAP**

Berdasarkan atas Gambar 1, karakteristik pasien CAP-PPOK menurut jenis kelamin adalah mayoritas pada pria sebanyak 84,44%.

Gambar 2 memperlihatkan karakteristik CAP-PPOK berdasarkan usia. Dari 45 pasien CAP-PPOK paling banyak adalah kelompok usia 40-59 tahun dan 60-79 tahun, masing-masing sebanyak 46,67%.



Gambar 2. Karakteristik Usia pada Pasien PPOK dengan CAP



Gambar 3. Karakteristik Derajat Berat PPOK pada Pasien PPOK dengan CAP

Pada gambar 3 terlihat dari 45 pasien CAP-PPOK paling banyak adalah pasien PPOK dengan derajat berat sebanyak 53,33%.

**Tabel 1 Karakteristik Komorbiditas pada pasien CAP-PPOK**

No	Penyakit	Frekuensi	Persentase
1.	Hipertensi	15	33,35%
2.	Diabetes Melitus	11	24,44%
3.	Penyakit Jantung Iskemik	7	15,56%
4.	Malnutrisi	6	13,33%
5.	Fibrosis Paru	5	11,11%
6.	Asma	4	8,89%
7.	Hiperlipidemia	4	8,89%
8.	Bronkiektasis	3	6,67%
9.	Gagal Jantung	1	2,22%
10.	Keganasan	1	2,22%

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik komorbiditas pada pasien CAP-PPOK mayoritas dengan hipertensi sebanyak 33,35% dan diabetes melitus (DM) sebanyak 24,44%.

**Tabel 2. Gambaran Jumlah Komorbiditas pada Pasien CAP-PPOK**

No	Jumlah Komorbiditas	Jenis Penyakit	Jumlah	Persentase
1.	1 komorbiditas	Hipertensi	8	17,80%
		Diabetes Melitus (DM)	6	13,33%
		Malnutrisi	5	11,11%
		Penyakit Jantung Iskemik	5	11,11%
		Fibrosis Paru	4	8,90%
		Bronkiektasis	2	4,44%
		Hiperlipidemia	2	4,44%
		Gagal Jantung	1	2,22%
		Asma	1	2,22%
		Keganasan	1	2,22%
2.	2 komorbiditas	Hipertensi dan DM	3	6,67%
		Hipertensi dan Asma	2	4,44%
		Asma dan Hiperlipidemia	1	2,22%
		Bronkiektasis dan Malnutrisi	1	2,22%
		Penyakit Jantung Iskemik dan Fibrosis Paru	1	2,22%
3.	3 komorbiditas	Hipertensi, DM dan Hiperlipidemia	1	2,22%
		Hipertensi, DM dan Penyakit Jantung Iskemik	1	2,22%
Total			45	100%



Tabel 2 memperlihatkan dari 45 pasien CAP-PPOK terdapat beberapa pasien yang memiliki lebih dari satu komorbiditas. Dari tabel tersebut menunjukkan pasien CAP-PPOK paling banyak dengan satu komorbiditas.

## Pembahasan

Berdasarkan atas hasil penelitian ini, proporsi karakteristik CAP-PPOK menurut jenis kelamin di RS Paru Dr. H.A. Rotinsulu Bandung tahun 2016 adalah 84,44% pria dan 15,56% wanita. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dionne dkk. tahun 2004 di Jerman dan Nicholas tahun 2017 di Inggris memperlihatkan hasil yang sama dengan pria sebagai mayoritasnya. Pada penelitian Dionne dkk., proporsi pria sebanyak 55,1% dan wanita sebanyak 44,9%. Selain itu, penelitian Nicholas dengan proporsi pria sebanyak 53,6% dan wanita sebanyak 46,4%. Dari kedua penelitian sebelumnya menunjukkan proporsi pria dan wanita yang tidak terlalu jauh, sedangkan hasil penelitian ini terlihat proporsi pria dan wanita perbedaannya sangat mencolok. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh prevalensi perokok antara pria dan wanita yang berbeda baik di Jerman, Inggris dan Indonesia. Prevalensi perokok antara pria dan wanita di Jerman dan Inggris hanya sekitar 1-1,16-1,45:1. Di Indonesia, prevalensi tersebut sekitar 25:1.<sup>5,14</sup>

Mayoritas pria pada pasien CAP-PPOK disebabkan oleh beberapa faktor, terutama faktor gaya hidup dan faktor biologis. Faktor gaya hidup salah satunya adalah merokok. Merokok berhubungan dengan beberapa penyakit pada saluran pernapasan, terutama PPOK. Selain itu, merokok dapat mengaktifasi suatu proses yang merusak jaringan epitel dari saluran pernapasan bagian atas yang berfungsi sebagai respon imunitas non spesifik untuk membunuh patogen. Pada faktor biologis menjelaskan wanita lebih terlindungi karena memiliki hormon estrogen yang berfungsi menstimulus respon imunitas selular dan humoral, sedangkan pria memiliki hormon testosteron yang menghambat interleukin-2 (IL-2), IL-4, TNF, dan IFN- $\gamma$ , serta sitokin lainnya.<sup>15</sup> Kedua faktor tersebut dapat meningkatkan risiko menyebabkan CAP pada pasien PPOK.

Proporsi karakteristik usia pada pasien CAP-PPOK terjadi paling banyak pada kelompok usia 40-59 tahun dan 60-79 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Nicholas tahun 2017 di Inggris melaporkan hasil bahwa pasien CAP dengan PPOK banyak terjadi pada kelompok usia 60-79 tahun, namun pada kelompok usia 40-59 tahun lebih rendah. Perbedaan ini kemungkinan dapat disebabkan usia merokok pertama kali di Indonesia paling tinggi adalah pada kelompok usia 15-19 tahun, sedangkan di Inggris paling tinggi terjadi pada kelompok usia 25-34 tahun sehingga CAP-PPOK dapat terjadi pada kelompok usia yang lebih rendah.<sup>16,17</sup> Selain itu, kejadian CAP-PPOK tinggi pada usia tua disebabkan oleh proses penuaan yang mengalami perubahan pada struktur dan fungsi paru.

Perubahan struktur paru pada pasien tua yaitu penurunan *elastic recoil*, peningkatan *air trapping*, dan kehilangan massa dan efisiensi pada otot respirasi. Sedangkan perubahan fungsi paru salah satunya penurunan fungsi dari *mucociliary clearance*, *secretory IgA*, fungsi fagositik neutrofil dan pembentukan *respiratory burst* sebagai respon imunitas non spesifik.<sup>18</sup>

Proporsi karakteristik derajat berat PPOK pada pasien CAP-PPOK memperlihatkan PPOK dengan derajat berat. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nicholas di Inggris dan Dionne dkk. di Jerman yang menunjukkan pasien CAP-PPOK lebih banyak terjadi pada pasien dengan derajat sedang. Perbedaan hasil penelitian tersebut salah satunya adalah faktor lingkungan. Di Inggris dan Jerman, risiko CAP pada pasien PPOK lebih banyak terjadi

pada musim dingin. Hal ini disebabkan suhu yang sangat rendah dan perubahan kelembaban selama musim dingin sehingga dapat mendukung kelangsungan hidup virus pada pernapasan dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi. Infeksi virus ini dianggap sebagai penentu awal dalam urutan kejadian yang menyebabkan CAP pada pasien PPOK.<sup>10</sup>

Proporsi karakteristik pasien CAP-PPOK berdasarkan komorbiditas paling banyak adalah hipertensi dan DM. Hipertensi secara tidak langsung dapat meningkatkan risiko CAP melalui penggunaan obat antihipertensi, seperti *angiotensin-converting enzymes (ACEs) inhibitor* dan *β-blocker*. *β*-adrenergik merangsang dilatasi pada jalan napas, menghambat degranulasi sel mast dan mengurangi edema alveolar dan bertolak belakang dengan fungsi *β-blocker* sehingga menjadi predisposisi pada pembentukan atau perkembangan infeksi dan meningkatkan risiko terjadinya CAP.<sup>19</sup>

Penyakit DM ditandai dengan peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia. Hiperglikemia menyebabkan terganggunya fungsi pada neutrofil dan makrofag yang berfungsi sebagai fagositosis bakteri atau produk lainnya yang dihasilkan oleh bakteri. Pasien yang terdiagnosis CAP dengan komorbiditas DM menyebabkan semakin bertambah beratnya CAP dan memiliki tingkat rawat inap yang lebih tinggi.<sup>20</sup>

Pasien CAP-PPOK dengan komorbiditas hipertensi dan DM, kedua penyakit tersebut saling berhubungan. Kedua penyakit tersebut berbagi jalur yang sama seperti melalui jalur sistem saraf simpatis, sistem renin-angiotensin aldosterone (RAA), stres oksidatif, adipokin, resistensi insulin dan *peroxisome proliferator-activated receptors (PPARs)*. Jalur tersebut saling berinteraksi, saling mempengaruhi dan keduanya merupakan hasil akhir dari sindrom metabolik.<sup>21</sup>

## Simpulan

Simpulan penelitian ini yaitu angka kejadian PPOK sebanyak 350 pasien dan CAP-PPOK sebanyak 87 pasien. Dari 87 pasien CAP-PPOK sebanyak 45 pasien diambil menurut kriteria inklusi. Dari 45 pasien tersebut diketahui karakteristik CAP pada pasien PPOK berjenis kelamin pria, usia 40-59 tahun dan 60-79 tahun, PPOK dengan derajat berat, dan komorbiditas hipertensi dan diabetes melitus.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Prof. Dr. Hj. Ieva B. Akbar, dr., AIF selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan juga semua Direksi RS Paru Dr. H.A. Rotinsulu Bandung yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

## Daftar Pustaka

1. Societies F f IR. Respiratory diseases in the world. 2013. 1-35 p.
2. Kementerian Kesehatan RI. Penyakit Tidak Menular Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan. 2012.
3. Roisin RR. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Updated 2010 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Glob Initiat Chronic Obstr Lung Dis Inc. 2016;1-94.
4. Dwi Susanto A. The year of the lung 2010. Pneumonia. 2010;23(4):336-7.
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013;1-384.

6. American Thoracic Society. Immune Dysfunction in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease [Internet]. 2015. Available from:<http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1513/AnnalsATS.201503-126AW>
7. Porth C. *Essentials of Pathophysiology: Concepts of Altered Health States*. 3rd ed. 2010.
8. Chalmers J. *European Respiratory Monograph 63: Community-Acquired Pneumonia*. Welte T, editor. European Respiratory Society; 2014.
9. The Association of Physicians of India. *Epidemiology of Community-Acquired Pneumonia*. 2013;61(july):7–8.
10. Torres A, Peetermans WE, Viegi G, Blasi F. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe : a literature review. 2013;1057–65.
11. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. *Pneumonia komunitas*. 2003;
12. Josephs LK, Rigge LA, Staples KJ, Thomas M, Wilkinson TMA. Seasonality , risk factors and burden of community-acquired pneumonia in COPD patients : a population database study using linked health care records. 2017;313–22.
13. PKMRS RS Paru Dr. H. A. Rotinsulu. *Grafik 10 Besar Penyakit Rawat Jalan Tahun 2014* [Internet]. 2016. Available from: <http://rsparurotinsulu.org/detailpost/grafik-10-besar-penyakit-rawat-jalan-2014>.
14. Dionne C.W. Braeken Frits M.E. Franssen HS. Increased Severity and Mortality of CAP in COPD: Results from the German CompetenceNetwork,CAPNETZ.2014;Availablefrom:<https://journal.copdfoundation.org/jcopdf/id/1055/Increased-Severity-and-Mortality-of-CAP-in-COPD-Results-from-the-German-Competence-Network-CAPNETZ>
15. Falagas ME, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ. Sex differences in the incidence and severity of respiratory tract infections. 2007;1845–63.
16. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. *InfoDATIN : Hari Tanpa Tembakau Sedunia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
17. *Statistics on Smoking Key facts*. 2016;(May).
18. Lowery EM, Brubaker AL, Kuhlmann E, Kovacs EJ. The aging lung. *Clinical Interventions in Aging*. 2013;8:1489-1496. doi:10.2147/CIA.S51152.
19. Mukamal KJ, Ghimire S, Pandey R, Meara ESO. Antihypertensive medications and risk of community-acquired pneumonia. 2007;(November):401–5.
20. Ljubia S, Balachandran A, Pavliæ-renar I, Barada A. Pulmonary infections in diabetes mellitus. 2005;115–24.
21. Cheung BMY, Li C. Diabetes and Hypertension : Is There a Common Metabolic Pathway ? 2012;160–6.