

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran nafas yang tidak seluruhnya reversibel. Hambatan aliran udara ini bersifat progresif dan berhubungan dengan respons inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun atau berbahaya.¹ Menurut World Health Organization (WHO), PPOK bukanlah satu penyakit tunggal tetapi suatu istilah yang menjelaskan penyakit-penyakit paru kronis yang menyebabkan keterbatasan dalam aliran udara paru.²

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan suatu penyakit yang tidak menular yang dapat meningkatkan prevalensi, morbiditas, dan mortalitas di seluruh dunia. PPOK adalah masalah paru yang serius yang membutuhkan penatalaksanaan pencegahan terhadap penurunan fungsi paru.³ Menurut WHO, 65 juta orang mengalami PPOK sedang atau berat di seluruh dunia.⁴ Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, prevalensi PPOK di Indonesia adalah 3,7 % per mil. Prevalensi PPOK yang paling tinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur (10,0%), kemudian Sulawesi Tengah (8,0%), Sulawesi Barat, dan Sulawesi Selatan masing-masing 6,7%. Prevalensi PPOK lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan. PPOK cenderung lebih tinggi pada masyarakat dengan pendidikan rendah daripada pada masyarakat dengan pendidikan yang lebih tinggi.⁵

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit paru-paru yang mengancam jiwa, yang secara progresif dapat menyebabkan kematian.² Menurut WHO lebih dari 3 juta orang meninggal karena PPOK pada tahun 2005, yang setara dengan 5% dari semua kematian secara global. Pada tahun 2002 PPOK adalah penyebab kematian nomor lima.

Diperkirakan pada tahun 2030, PPOK menjadi penyebab kematian ketiga di seluruh dunia.⁴

Banyak faktor risiko yang dapat memicu seseorang terkena PPOK yaitu kebiasaan merokok, riwayat penyakit pernafasan (asma bronkial, bronkitis kronik, dan emfisema paru), usia, jenis kelamin, genetik, polusi udara, depresi, paparan asap polusi lingkungan atau pekerjaan, defisiensi alpha-1 antitripsin, dan riwayat keluarga yang mengalami PPOK.^{3,6,7} Menurut WHO penyebab utama PPOK adalah paparan asap tembakau (perokok aktif atau perokok pasif).⁸

Menurut laporan status global WHO tentang penyakit tidak menular atau *Non Communicable Diseases (NCD)* saat ini ada sekitar 1 miliar perokok di dunia. Perokok tersebut mengonsumsi sekitar 6 triliun batang rokok per tahun. Hampir 6 juta orang meninggal akibat penggunaan dan paparan tembakau setiap tahun, 6% perempuan dan 12% laki-laki di seluruh dunia. Dari jumlah kematian ini, lebih dari 600.000 orang diakibatkan oleh paparan asap pasif di antara non-perokok dan lebih dari 5 juta orang dengan penggunaan tembakau langsung (perokok aktif). Pada tahun 2020, kematian akibat penggunaan tembakau pertahun diperkirakan meningkat menjadi 7,5 juta, terhitung 10% dari semua kematian pada tahun itu. Merokok diperkirakan menyebabkan sekitar 71% dari semua kematian akibat kanker paru-paru, 42% akibat penyakit paru kronis. Prevalensi keseluruhan tertinggi untuk merokok adalah wilayah Eropa diperkirakan hampir 29%, sedangkan yang terendah adalah wilayah Afrika (8%). Prevalensi merokok tertinggi laki-laki berada di wilayah Pasifik Barat (46%) dan perempuan di wilayah Eropa (20%). Di semua wilayah, laki-laki merokok lebih banyak daripada perempuan, dengan perbedaan terbesar untuk merokok harian di wilayah Pasifik Barat, di mana laki-laki merokok 15 kali lebih banyak daripada perempuan, diikuti oleh wilayah Asia Tenggara di mana laki-laki merokok 10 kali lebih banyak daripada perempuan. Disparitas terkecil antara pria dan wanita ada di wilayah

Amerika, di mana pria merokok sekitar 1,5 kali lebih banyak daripada wanita.⁹

Menurut data WHO hasil survei terbaru pada 31 Desember 2016 prevalensi penggunaan tembakau di Indonesia pada laki-laki adalah 23%, sedangkan perempuan 2,4%. Prevalensi merokok sigaret saat ini laki-laki 21,4% dan perempuan 1,5%.¹⁰

Foto toraks sangat berguna bagi pasien PPOK. Foto toraks dengan posisi posteroanterior (PA) dan lateral pada pasien PPOK berguna untuk menyingkirkan penyakit paru lainnya.¹¹ Pada pemeriksaan radiologi foto rontgen toraks pada pasien yang didiagnosis PPOK ditemukan gambaran paru hiperinflasi, hiperlusen, diafragma datar, bulla, corakan bronkovaskuler meningkat, dan tampak gambaran jantung pendulum.¹² Menurut Mukti MA, gambaran radiologi X-ray toraks pada pasien-pasien yang didiagnosis PPOK, pemeriksaan radiologi emfisema terlihat gambaran: hiperinflasi, hiperlusen, ruang retrosternal melebar, diafragma mendatar, dan jantung pendulum. Pada gambaran foto toraks bronkitis kronik ditemukan normal, dan pada 21 % kasus ditemukan bertambahnya corakan bronkovaskuler.¹³

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran perubahan radiologi X-ray toraks pada pasien-pasien terdiagnosis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) bulan Januari-Juni tahun 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Bagaimana gambaran perubahan radiologi X-ray toraks pada pasien-pasien terdiagnosis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) bulan Januari-Juni tahun 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran perubahan radiologi X-ray toraks pada pasien-pasien terdiagnosis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) bulan Januari-Juni tahun 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui gambaran pasien-pasien yang terdiagnosis PPOK berdasarkan usia bulan Januari-Juni 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.
2. Untuk mengetahui gambaran pasien-pasien yang terdiagnosis PPOK berdasarkan jenis kelamin bulan Januari-Juni 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.
3. Untuk mengetahui gambaran pasien-pasien yang terdiagnosis PPOK berdasarkan riwayat merokok bulan Januari-Juni 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.
4. Untuk mengetahui gambaran perubahan radiologi X-ray toraks pasien-pasien terdiagnosis PPOK bulan Januari-Juni 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut:

- a. Bagi Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan
Menambah dokumentasi hasil penelitian yang dapat dipergunakan sebagai referensi bagi pengembangan penelitian selanjutnya.
- b. Bagi Pembaca
Memberikan informasi tentang gambaran perubahan radiologi X-ray toraks pasien-pasien terdiagnosis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) bulan Januari-Juni Tahun 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.

c. Bagi Peneliti

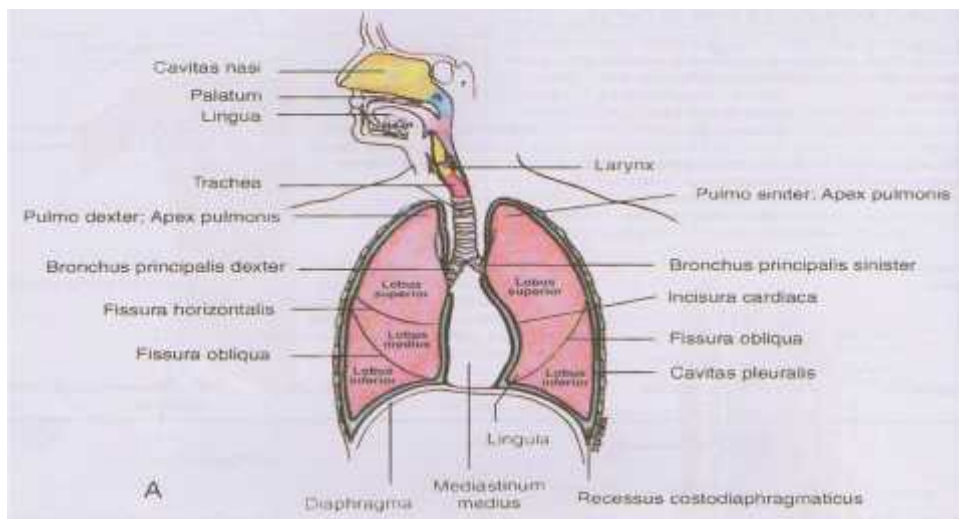
Untuk pengembangan penerapan teori yang diperoleh penulis selama kuliah di Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen-Medan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Paru

Paru-paru normal bersifat ringan, lunak, dan menyerupai sepon. Paru-paru kanan dan kiri dipisahkan oleh jantung dan pembuluh darah besar dalam mediastinum medius. Paru-paru berhubungan dengan jantung dan trakea melalui struktur dalam radix pulmonalis. Radix pulmonalis merupakan daerah peralihan pleura visceralis ke pleura parietalis yang menghubungkan fasies mediastinalis paru-paru dengan jantung dan trakea (Gambar 2.1)

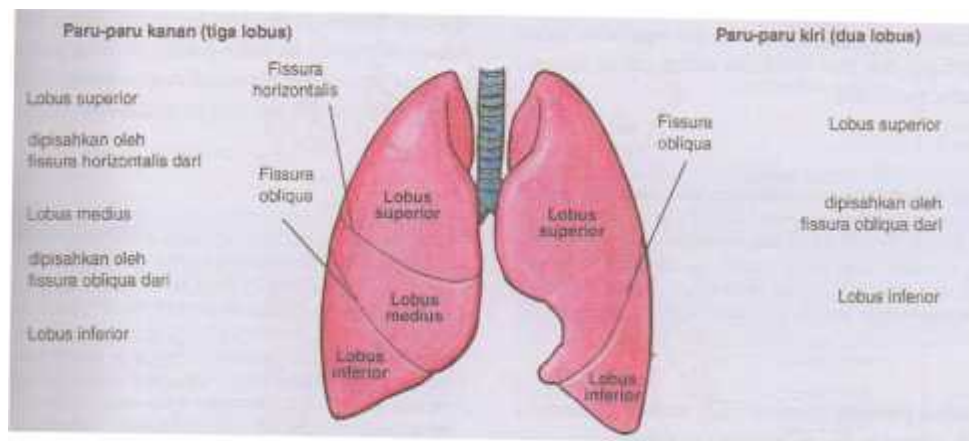


Gambar 2.1 Paru dan rongga pleura¹⁴

Fissura horizontalis membagi paru-paru menjadi lobus-lobus (Gambar 2.2). Paru mempunyai puncak (apex), tiga permukaan (facies costalis, facies mediastinalis, facies diaphragmatica), dan tiga tepi (margo anterior, margo inferior, dan margo posterior). Masing-masing paru-paru memiliki permukaan berikut:

- Facies costalis, terhampar pada sternum, cartilago costalis, dan costa

- Facies mediastinalis, ke medial berhubungan dengan mediastinum, dan ke dorsal dengan sisi vertebra
- Facies diaphragmatica (alas), bertumpu pada kubah diaphragma yang cembung; cekungan terdalam terdapat pada paru-paru kanan, karena letak kubah sebelah kanan lebih tinggi.



Gambar 2.2 Lobus dan fissura paru¹⁴

2.2. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

2.2.1. Definisi PPOK

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran nafas yang tidak seluruhnya reversibel. Hambatan aliran udara ini bersifat progresif dan berhubungan dengan respons inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun atau berbahaya.¹

PPOK merupakan istilah yang digunakan untuk sekelompok penyakit paru yang berlangsung lama dan adanya peningkatan resistensi terhadap aliran udara. Bronkitis kronik, emfisema paru, dan asma bronkial membentuk kesatuan yang disebut PPOK.¹⁵

2.2.2. Faktor Risiko

Ada beberapa faktor risiko yang merupakan penyebab terjadinya PPOK, diantaranya adalah kebiasaan merokok, riwayat penyakit pernapasan (asma bronkial, bronkitis kronik, dan emfisema paru), usia, jenis kelamin, genetik, polusi udara, depresi, defisiensi alpha-1 antitripsin, dan riwayat keluarga yang mengalami PPOK.^{3,6,7}

1. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok merupakan penyebab utama PPOK. Kebiasaan merokok pada seseorang memiliki risiko lebih tinggi terkena PPOK karena di dalam rokok tersebut mengandung zat-zat berbahaya, seperti tar, dan nikotin dan asap rokok itu sendiri menghasilkan karbonmonoksida yang dapat merusak sistem pernapasan.³ Pada perokok berat PPOK memiliki kemungkinan yang lebih tinggi terjadi, dan dapat juga terjadi penurunan refleks batuk.¹⁶

2. Riwayat penyakit pernapasan

Riwayat penyakit pernapasan seperti asma bronkial, bronkitis kronik, dan emfisema paru merupakan faktor resiko terjadinya PPOK. Asma bronkial merupakan suatu penyakit yang ditandai oleh hipersensitivitas cabang trakeobronkial terhadap pelbagai jenis rangsangan dan keadaan ini bermanifestasi sebagai penyempitan jalan napas secara periodik dan reversibel akibat bronkospasme. Asma lebih mudah dibedakan dari bronkitis kronik dan emfisema berdasarkan riwayat serangan mengi paroksismal, yang dimulai pada masa kanak-kanak dan berhubungan dengan alergi. Bronkitis kronik merupakan suatu gangguan klinis yang ditandai oleh pembentukan mukus yang berlebihan dalam bronkus dan bermanifestasi sebagai batuk kronik dan pembentukan sputum selama sedikitnya 3 bulan dalam setahun, sekurang-kurangnya dalam 3 bulan berturut-turut. Sputum yang dihasilkan mukoid atau mukopurulen. Faktor etiologi utama bronkitis kronik adalah merokok dan polusi udara yang lazim terjadi di daerah industri. Emfisema paru merupakan suatu perubahan anatomis parenkim paru yang ditandai oleh

pembesaran alveolus dan duktus alveolaris yang tidak normal, serta destruksi dinding alveolar.² Riwayat-riwayat penyakit pernapasan di atas yang diderita pada usia muda dan dewasa menyebabkan seseorang terkena PPOK di usia lansia.³

3. PPOK jarang menyebabkan gejala yang dikenali secara klinis sebelum usia 40 tahun. PPOK yang muncul pada usia sebelum 40 tahun biasanya berkaitan dengan defisiensi bawaan alpha-1 antitripsin, yang semakin memberat pada perokok.¹³

4. Jenis Kelamin

Jenis kelamin pria lebih banyak mengalami PPOK daripada perempuan karena laki-laki lebih banyak merokok daripada perempuan.¹⁶

5. Genetik

Anak dengan orang tua perokok dapat menderita penyakit pernapasan lebih sering dan lebih berat dan prevalensi terhadap gejala gangguan pernapasan kronik lebih tinggi. Hal ini berhubungan dengan defisiensi alpha-1 antitripsin.¹⁷

6. Polusi Udara

Ada beberapa macam partikel dan gas yang terdapat di udara sekitar yang dapat menjadi penyebab terjadinya polusi udara. Ukuran, jenis partikel dan pajanan terus-menerus partikel tersebut memberikan efek terhadap timbulnya PPOK. Polusi udara tersebut terbagi menjadi:

- a. Polusi di dalam ruangan (*indoor*); seperti: asap rokok, asap kompor, asap kayu bakar dan asap anti nyamuk bakar.
- b. Polusi di luar ruangan (*outdoor*); seperti: gas buang industri, gas buang kendaraan bermotor, debu jalanan, kebakaran hutan, dan gunung meletus.
- c. Polusi di tempat kerja; seperti: bahan kimia, zat iritasi dan gas beracun.¹

7. Depresi

Emosi dapat memicu serangan asma yang merupakan salah satu bagian dari PPOK.²

8. Defisiensi alpha-1 antitripsin

Alpha-1 antitripsin sangat penting sebagai perlindungan terhadap protease yang terbentuk secara alami, dan kekurangan antiprotease ini berperan penting dalam patogenesis emfisema. Protease dihasilkan oleh bakteri, PMN, monosit, dan makrofag sewaktu proses fagositosis berlangsung dan mampu memecah elastin dan makromolekul lain pada jaringan paru. Antiprotease ini menghambat aktivitas protease sehingga kerusakan jaringan paru dapat dicegah pada orang yang sehat.²

9. Riwayat keluarga yang mengalami PPOK

Adanya riwayat keluarga yang mengalami PPOK banyak kemungkinan terkena PPOK bila terpajan dengan faktor resiko PPOK.¹³

2.3. Patofisiologi

PPOK merupakan kesatuan dari asma bronkial, bronkitis kronik, dan emfisema paru, yang etiologi dari ketiganya berbeda-beda. Inflamasi pada asma bronkial mengakibatkan kontraksi dari otot bronkus yang disertai cairan edema, hal ini mengakibatkan penyempitan jalan napas. Pada bronkitis kronik dijumpai hipertrofi kelenjar mukosa bronkus dan peningkatan jumlah dan ukuran sel-sel goblet serta infiltrasi sel-sel radang dan edema mukosa bronkus. Hal ini diakibatkan oleh pembentukan mukus yang berlebihan yang mengakibatkan batuk produktif pada perokok berat dan pada polusi udara terutama pada daerah industri. Pada emfisema paru terdapatnya perubahan anatomis parenkim paru yang ditandai oleh pembesaran alveolus dan duktus alveolaris yang tidak normal, serta destruksi dinding alveolar. Emfisema dibagi menurut bentuk asinus yang terkena. Emfisema sentrilobular hanya menyerang bagian bronkiolus

respiratorius dan duktus alveolaris. Emfisema panlobular atau emfisema panasinar mengenai alveolus yang terletak distal dari bronkiolus terminalis mengalami pembesaran serta kerusakan secara merata. Penyempitan bronkus menyebabkan terjadinya perangkap udara, karena udara yang masuk sewaktu inspirasi lebih mudah daripada waktu ekspirasi.^{16,18}

2.4. Derajat PPOK

1. PPOK ringan

Gejala klinis:

- Dengan atau tanpa batuk
- Dengan atau tanpa produksi sputum
- Sesak napas derajat sesak 0 sampai derajat sesak 1

2. PPOK sedang

Gejala klinis:

- Dengan atau tanpa batuk
- Dengan atau tanpa produksi sputum
- Sesak napas: derajat 2 (sesak timbul pada saat aktivitas)

3. PPOK berat

Gejala klinis:

- Sesak napas derajat 3 dan 4 dengan gagal napas kronik
- Eksaserbasi lebih sering terjadi
- Disertai komplikasi kor pulmonale atau gagal jantung kanan¹

2.5. Manifestasi Klinis

Secara klinisnya PPOK dibagi menjadi 3 sesuai dengan manifestasinya masing-masing:

1. *Pink puffer* atau tipe A

Tipe A ini disebabkan oleh emfisema paru dengan gejala klinisnya ditandai dengan dispnea, yang juga terjadi saat istirahat, terutama pasien yang sudah tua.

2. *Blue bloater* atau tipe B

Tipe B disebabkan oleh bronkitis kronik, terjadi pada pasien perokok. Gejala klinisnya ditandai dengan gejala batuk, produksi sputum yang

banyak, dan sesak napas secara periodik terutama saat batuk. Pada pasien tipe B ditemukan adanya sianosis dan edema yang disebabkan oleh adanya kegagalan pada ventrikular kanan. Tanda khas dari tipe B ini adalah adanya sesak napas secara periodik disertai dengan kegagalan pada jantung kanan yang sangat membahayakan.

3. Gabungan tipe A dan tipe B

Gabungan tipe A dan tipe B disebabkan oleh asma.¹⁶

2.6. Diagnosis

2.6.1 Anamnesis

a. Ada faktor risiko :

- Usia (pertengahan)
- Riwayat pajanan, meliputi :
 - Asap rokok
 - Polusi udara
 - Polusi tempat kerja

b. Gejala :

Gejala PPOK terutama berkaitan dengan sistem pernapasan. Keluhan yang penting diketahui adalah apakah tanda-tanda di bawah ini:

- Batuk kronik.
Batuk kronik adalah batuk yang hilang timbul selama 3 bulan dan yang tidak hilang dengan pengobatan yang telah diberikan.
- Berdahak kronik.
Perlu diketahui apakah pada pasien terdapat dahak yang terus-menerus tanpa disertai batuk.
- Sesak napas (terutama saat beraktivitas).

Skala sesak napas di bawah ini sangat berguna untuk mendukung anamnesis.¹

Tabel 2.1 Skala Sesak Napas¹

Skala Sesak	Keluhan Sesak Berkaitan dengan Aktivitas
0	Tidak ada sesak kecuali dengan aktivitas berat
1	Sesak mulai timbul bila berjalan cepat atau naik tangga
2	Berjalan lebih lambat karena merasa sesak
3	Sesak timbul bila berjalan 100 m atau setelah beberapa menit
4	Sesak bila mandi atau berpakaian

2.6.2. Pemeriksaan fisik

Pada pemeriksaan fisik, seringkali tidak ditemukan kelainan yang jelas terutama auskultasi pada PPOK ringan, karena sudah mulai terdapat hiperinflasi alveoli, sedangkan pada PPOK derajat sedang dan berat seringkali terlihat perubahan cara bernapas atau perubahan bentuk anatomi toraks (dada).

Secara umum, pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan hal-hal sebagai berikut:

a. Inspeksi

- Bentuk dada: *barrel chest* (dada seperti tong)
- Terdapat cara bernapas *purse lips breathing* (seperti orang meniup)
- Terlihat penggunaan dan hipertrofi (pembesaran) otot bantu napas
- Pelebaran sela iga
- Bila telah terjadi gagal jantung kanan terlihat denyut vena jugularis di leher dan edema tungkai
- Penampilan *pink puffer* atau *blue bloater*

Pink puffer adalah gambaran yang khas pada emfisema, penderita kurus, kulit kemerahan dan pernapasan pursed-lips breathing.

Blue bloater adalah gambaran khas pada bronkitis kronik, penderita gemuk sianosis, terdapat edema tungkai dan ronki basah di basal paru, sianosis sentral dan perifer.

b. Palpasi

Pada emfisema fremitus melemah, sela iga melebar.

c. Perkusi

Pada emfisema hipersonor dan batas jantung mengecil, letak diafragma rendah, hepar terdorong ke bawah.

d. Auskultasi

- Suara napas vesikuler normal, atau melemah
- Terdapat ronki dan atau mengi pada waktu bernapas biasa atau pada ekspirasi paksa
- Ekspirasi memanjang
- Bunyi jantung terdengar jauh^{1,13}

2.6.3. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang yang diperlukan pada diagnosis PPOK antara lain

a. Radiologi:

Foto toraks (posisi PA dan lateral)

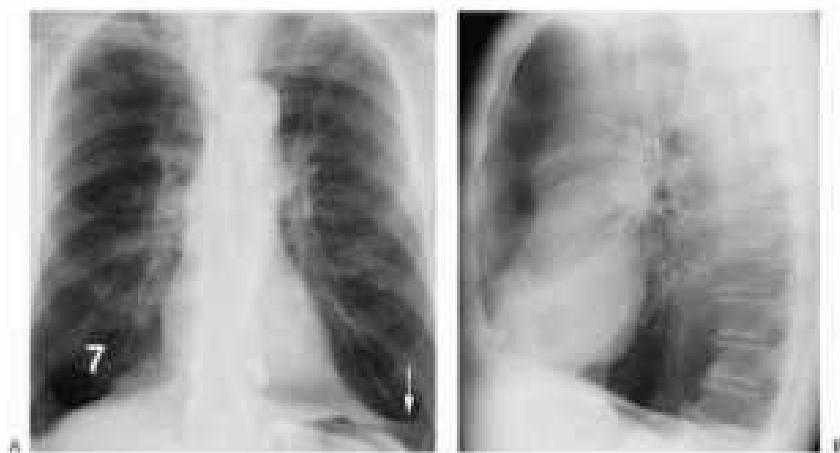
Foto paru standar pada orang dewasa adalah foto posteroanterior (PA). Foto paru PA dilakukan dengan cara pasien berdiri, lalu kaset film menempel pada dada. Tabung Rontgen di belakang pasien kira-kira berjarak 2 meter dari kaset. Posisi tangan pasien di pinggang dan siku ditarik ke depan. Lalu foto diambil ketika pasien berada dalam inspirasi maksimal untuk menilai terperangkapnya udara dalam paru (*the trapping of pulmonary air*). Foto lateral berguna untuk melihat lesi kecil di mediastinum dan massa di bagian anterior paru yang berdekatan dengan mediastinum dan juga untuk melihat lesi pada kolumna vertebralis.¹⁹

Gambaran radiologi paru tergantung pada penyebab PPOK. Pada emfisema gambaran paru radiolusen dan gambaran pembuluh darah paru mengalami penipisan atau menghilang (Gambar 2.3). Ditemukan juga pendataran diafragma dan pembesaran rongga retrosternal. Pada bronkitis kronik terdapat penambahan bronkovaskular dan pelebaran dari arteri pulmonalis, serta ukuran jantung juga mengalami pembesaran (kardiomegali).^{13,20,32} Fungsi paru terganggu, maka tentulah fungsi jantung

juga terganggu, sebab hambatan aliran udara pada penderita PPOK oleh karena perubahan struktur dari saluran nafas bagian proksimal, perifer, parenkim dan vaskularisasi paru akibat pajanan terhadap partikel pencetus PPOK menambah beban kerja paru. Penyakit paru obstruktif kronik memiliki efek yang cukup besar pada fungsi jantung, termasuk fungsi dari ventrikel kanan, ventrikel kiri, dan pembuluh darah paru. Sebagian besar peningkatan mortalitas yang terkait dengan PPOK adalah karena keterlibatan jantung, hal ini juga menyebabkan penambahan ukuran dari jantung atau kardiomegali yang secara langsung disebabkan oleh hipertensi arteri paru yang akhirnya mengarah ke gagal jantung kanan atau disebut *cor pulmonale*. Gagal jantung kanan akan menyebabkan gejala sesak nafas, cepat letih, bengkak pada kaki, pembesaran hati dan lain-lain.^{20,32,33}

Pada emfisema terlihat gambaran :

- Hiperinflasi
- Hiperlusen
- Ruang retrosternal melebar
- Diafragma mendatar
- Jantung menggantung (jantung pendulum/tear drop / *eye drop appearance*)^{1,21}



Gambar 2.3 Foto toraks emfisema posisi PA dan lateral²¹

Pada gambaran foto toraks di atas terlihat gambaran hiperinflasi pada paru dan hemidiafragma yang mendatar. Pada proyeksi lateral terlihat peningkatan diameter anteroposterior “barrel chest” karena peningkatan udara di ruang retrosternal.

1. Emfisema sentrilobular

Emfisema sentrilobular paling banyak ditemukan, dan terutama pada penderita dengan riwayat lama merokok. Terlihat gambaran lusin pada lapangan atas paru kiri dan kanan (Gambar 2.4). Gambar di bawah ini merupakan foto toraks seorang pria dengan riwayat merokok lama.



Gambar 2.4 Foto toraks seorang pria dengan riwayat merokok lama²¹

2. Emfisema bulosa

Emfisema bulosa ditandai dengan adanya bula yang menyebabkan hilangnya sebagian struktur paru. Pada pemeriksaan radiologis dinding bula hanya terlihat sebagian seperti garis lengkung. Tanda panah menunjukkan dinding bula yang terlihat seperti garis lengkung (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 Foto toraks penderita emfisema bulosa²²

3. Emfisema panasinar

Emfisema panasinar merupakan tipe langka dari emfisema. Tipe ini disebabkan oleh defisiensi Alpha-1 anti-trypsin. Gambaran emfisema panasinar pada foto toraks sulit dibedakan dengan emfisema sentrilobular, namun umumnya emfisema panasinar merusak lapangan paru bagian bawah.

Terlihat gambaran lusen di lapangan bawah paru kiri dan kanan (Gambar 2.6).

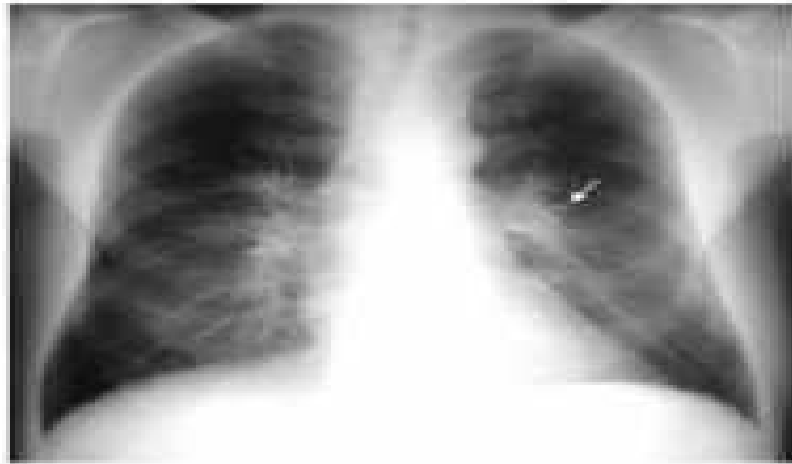


Gambar 2.6 Foto toraks emfisema panasinar²³

Pada bronkitis kronik :

- Normal
- Corakan bronkovaskuler bertambah pada 21% kasus^{13,21}
- Kardiomegali²⁰

Pada gambar di bawah ini menunjukkan adanya overinflasi yang ringan. Adanya bayangan cincin yang terlihat di atas hilum kiri yang ditunjukkan oleh tanda panah, yang mencerminkan penebalan dinding bronkial (Gambar 2.7).



Gambar 2.7 Foto toraks bronkitis kronik posisi PA²³

Pada gambar di bawah ini memperlihatkan adanya pembesaran jantung (kardiomegali) pada bronkitis kronik dengan foto toraks posisi PA (Gambar 2.8).



Gambar 2.8 Foto toraks bronkitis kronik dengan kardiomegali²⁰

b. Tes Faal Paru

FEV1 dan FVC mengalami penurunan. Penyempitan lumen bronkus dapat menurunkan FEV1/FVC.

c. Pemeriksaan Elektrokardiografi

Ditemukan adanya kor pulmonale dan hipertensi pulmonale.

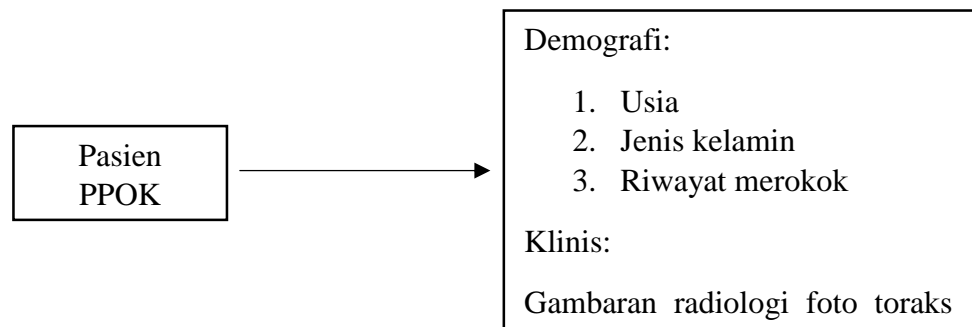
d. Pemeriksaan Bronkoskopi

Ditemukan adanya obstruksi dan kolaps pada alveoli terkadang meliputi bronkus besar. Pada bronkitis kronik tampak warna mukosa merah dan hipersekresi.

e. Pemeriksaan Darah Rutin

Ditemukan adanya peningkatan hematokrit dan eritema, serta hipoksemia kronik, rambut getar dalam paru sehingga mengganggu proses pembersihan paru dan saluran napas¹⁶.

2.7 Kerangka konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*.

3.2. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan, dimulai pada Oktober sampai dengan November 2018.

3.3. Populasi Penelitian

3.3.1. Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien yang terdiagnosis PPOK di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.

3.3.2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau penelitian ini adalah semua data rekam medik pasien yang terdiagnosis PPOK bulan Januari-Juni 2018 di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.

3.4. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

3.4.1. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien yang terdiagnosis PPOK di RS Santa Elisabet Medan.

3.4.2. Cara Pemilihan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan *total sampling*.

3.5. Prosedur Kerja

1. Peneliti meminta permohonan izin untuk melaksanakan penelitian kepada institusi pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan.
2. Peneliti membawa surat persetujuan penelitian ke bagian penelitian Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan.
3. Peneliti mengambil data rekam medik dari bagian rekam medis Rumah

3.6. Definisi Operasional

Sesuai dengan masalah, tujuan dan metode penelitian, maka yang menjadi variabel dalam penelitian beserta definisi operasionalnya masing-masing adalah sebagai berikut:

1. Usia adalah umur responden dalam satuan tahun yang tercatat dalam rekam medik Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan bulan Januari-Juni 2018²⁴.
2. Jenis kelamin adalah perbedaan jenis kelamin secara biologis pada pasien PPOK yang tercatat dalam rekam medik Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan bulan Januari-Juni 2018²⁴.
3. Riwayat merokok adalah riwayat mengenai perilaku merokok pada pasien PPOK sesuai yang tercatat pada rekam medik Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan bulan Januari-Juni 2018¹¹.
4. X-ray thorax adalah ialah suatu jenis pemeriksaan radiologi dengan menggunakan sinar roentgen (sinar X) dimana radiograf diambil dari sudut pandang postero-anterior dan kadang juga diambil dari sudut pandang lateral dan melintang yang tercatat dalam rekam medik Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan bulan Januari-Juni 2018.¹⁹

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1	Umur	Umur responden dalam satuan	Rekam medik	1. 40-50 tahun 2. 51-60 tahun	Ordinal

		tahun		3. 61 tahun	
2	Jenis kelamin	Perbedaan jenis kelamin secara biologis pada pasien PPOK yang tercatat dalam rekam medik RSE Medan	Rekam Medik	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
3	Riwayat merokok	Riwayat mengenai perilaku merokok pada pasien PPOK sesuai yang tercatat pada rekam medik Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan	Rekam medik	1. Dijumpai 2. Tidak dijumpai	Nominal
4	X-ray toraks	Foto toraks ialah suatu jenis pemeriksaan radiologi dengan menggunakan sinar roentgen (sinar X) dimana radiograf diambil dari sudut pandang postero-anterior dan kadang juga diambil dari sudut pandang lateral dan melintang	Rekam medik	1. Normal 2. Kardiomegali 3. Hiperinflasi 4. Hiperlusen 5. Diafragma mendatar 6. Corakan bronkovaskuler bertambah 7. Bulla 8. Jantung pendulum	Nominal

3.7. Metode Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dan telah dikelompokkan selanjutnya diolah dan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Analisis statistik akan dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan perangkat lunak komputer.