

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Definisi PPOK

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yang dikenal dengan COPD (*Chronic Obstructive Pulmonary Disease*) adalah penyakit yang dapat dicegah dan diobati, ditandai dengan hambatan aliran udara napas yang biasanya progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi kronik di saluran napas dan paru terhadap partikel atau gas yang beracun/ berbahaya. Eksaserbasi dan komorbid berkontribusi terhadap derajat berat penyakit. Progresif artinya penyakit ini berlangsung seumur hidup dan semakin memburuk secara lambat dari tahun ke tahun. Dalam perjalanan penyakit ini bisa terdapat fase-fase eksaserbasi akut. Gejala utama PPOK adalah sesak napas, batuk kronis atau produksi dahak dan riwayat terpapar dengan faktor risiko (PDPI, 2011; GOLD, 2014).

Gambaran khas PPOK adalah adanya obstruksi saluran napas yang disebabkan oleh penyempitan saluran napas kecil dan destruksi alveoli. Gejala dan tanda PPOK sangat bervariasi, mulai dari tanpa gejala, gejala ringan, hingga berat. Gejala bisa tidak tampak sampai kira-kira 10 tahun sejak awal merokok. Dimulai dengan sesak napas ringan dan batuk sesekali. Sejalan dengan progresifitas penyakit, gejalanya semakin lama semakin berat. Pada pemeriksaan fisik bisa tidak dijumpai tanda kelainan yang jelas, berupa tanda obstruksi dan tanda inflasi paru. Diagnosis PPOK ditegakkan berdasarkan

gambaran klinis dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan faal paru merupakan kunci dari diagnosis PPOK (PDPI, 2010).

## 2.2 Epidemiologi

Di seluruh dunia, PPOK menduduki peringkat keenam sebagai penyebab utama kematian pada tahun 1990. Hal ini diproyeksikan menjadi penyebab utama keempat kematian di seluruh dunia pada 2030 karena peningkatan tingkat merokok dan perubahan demografis di banyak negara (Loncar, 2006). PPOK merupakan penyebab utama kematian ketiga dan beban ekonomi PPOK di Amerika Serikat pada tahun 2007 adalah 426 juta dollar dalam biaya perawatan kesehatan dan kehilangan produktivitas. Di Indonesia tidak ada data yang akurat tentang insiden PPOK. Pada Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 1986 asma, bronkitis kronik dan emfisema menduduki peringkat ke-5 sebagai penyebab kesakitan terbanyak dari 10 penyebab kesakitan utama. SKRT Depkes RI 1992 menunjukkan angka kematian karena asma, bronkitis kronik dan emfisema menduduki peringkat ke-6 dari 10 penyebab tersering kematian di Indonesia (PDPI, 2002).

### 2.3 Faktor Risiko

Merokok merupakan faktor risiko terpenting terjadinya PPOK. Prevalensi tertinggi terjadinya gangguan respirasi dan penurunan faal paru adalah pada perokok. Usia mulai merokok, jumlah bungkus per tahun dan perokok aktif berhubungan dengan angka kematian. Tidak semua perokok akan menderita PPOK, hal ini mungkin berhubungan juga dengan faktor genetik. Perokok pasif dan merokok selama hamil juga merupakan faktor risiko PPOK. Pada orang muda yang perokok pasif didapati penurunan VEP1 tahunan yang cukup bermakna (Helmersen, 2002).

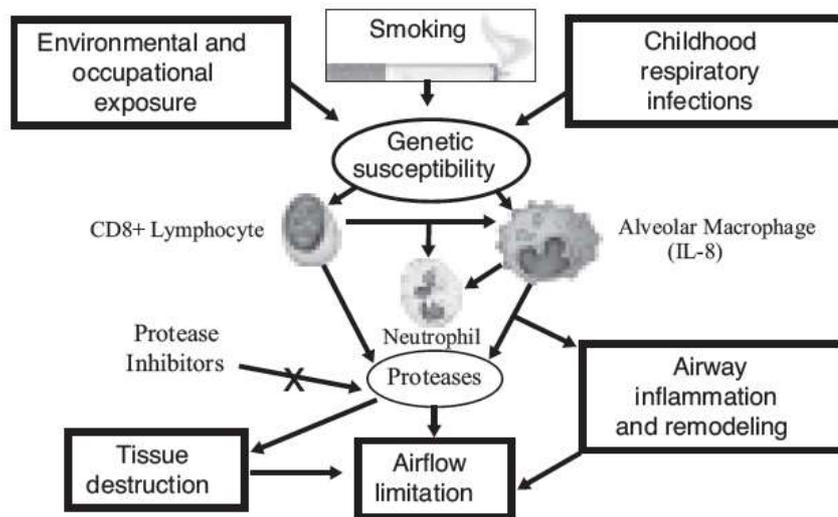
**Tabel 2.1 Faktor Risiko PPOK**

Faktor Risiko PPOK
Merokok
Gen
Usia dan jenis kelamin
Pertumbuhan dan perkembangan paru
Infeksi
Paparan partikel inhalasi
Status sosioekonomi dan nutrisi (GOLD, 2014)

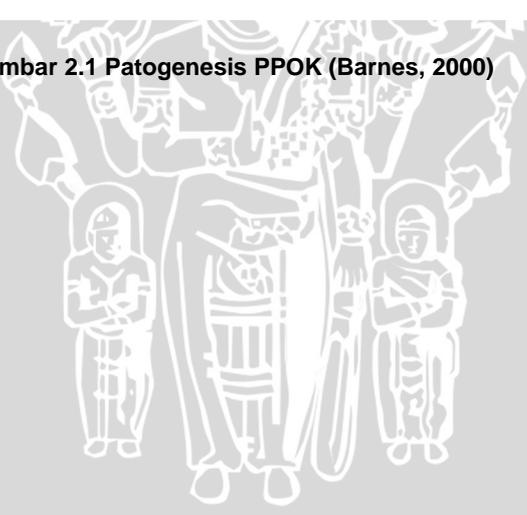
### 2.4 Patogenesis

Perubahan patologis pada PPOK terjadi di saluran pernafasan, bronkiolus dan parenkim paru. Peningkatan jumlah leukosit polimorfonuklear yang diaktivasi dan makrofag yang melepaskan *elastase* tidak dapat dihalangi secara efektif oleh *antiprotease*. Hal ini mengakibatkan destruksi pada alveoli paru. Peningkatan tekanan oksidatif yang disebabkan oleh radikal-radikal bebas di dalam rokok dan pelepasan oksidan oleh fagosit, dan leukosit polimorfonuklear menyebabkan apoptosis atau nekrosis sel yang terpapar. Penurunan usia dan

mekanisme autoimun juga mempunyai peran dalam patogenesis PPOK (Kamangar, 2010).



Gambar 2.1 Patogenesis PPOK (Barnes, 2000)



## 2.5 Diagnosis

Diagnosis klinis harus dipertimbangkan pada pasien dengan sesak napas, batuk kronis atau batuk berdahak, dan pasien dengan riwayat paparan risiko tinggi (GOLD, 2013). Pemeriksaan juga harus dilakukan pada mereka dengan emfisema onset dini, PPOK tanpa faktor risiko dan pada saudara kandung dari penderita (Ali, 2009).

**Tabel 2.2 Indikator Kunci dalam Pertimbangan Diagnosis PPOK**

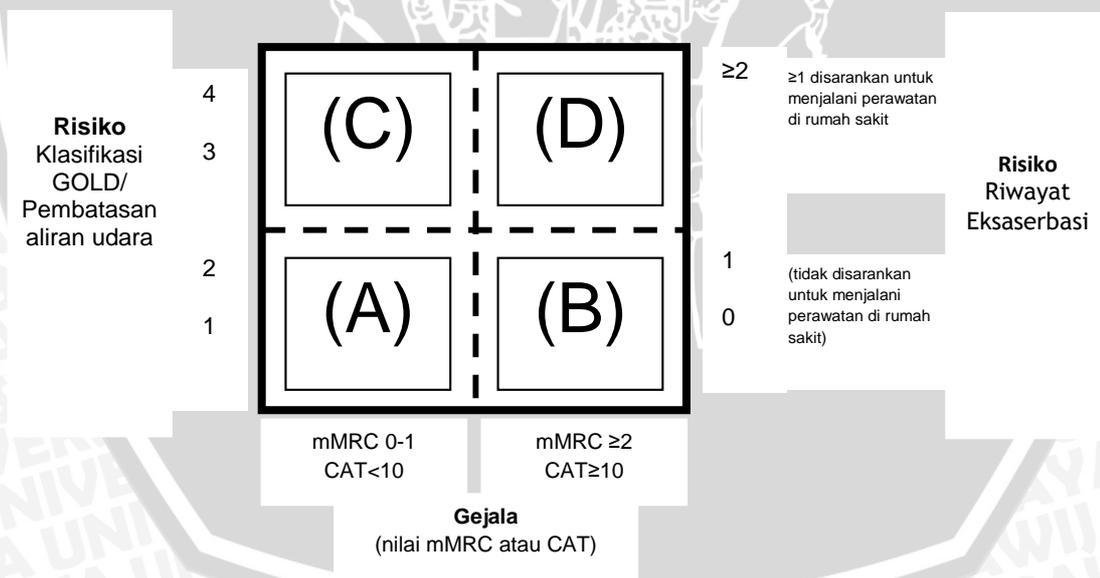
Pertimbangan kemungkinan PPOK dan lakukan pemeriksaan spirometri bila dijumpai indikator kunci berikut pada individu usia $\geq 40$ tahun.	
Sesak napas	Progresif, memberat dengan olah raga, persisten
Batuk kronik	Dapat terjadi intermiten dan dapat pula tidak produktif
Produksi sputum kronik	
Riwayat pajanan faktor risiko	Asap rokok, asap dari aktivitas memasak dalam rumah tangga, mesin pemanas, debu di lingkungan kerja, dan zat-zat kimia
Adanya riwayat dalam keluarga (GOLD, 2014)	

Untuk keperluan praktis dan uji skrining, biasanya pemeriksaan faal paru cukup dengan melakukan uji fungsi ventilasi paru. Apabila fungsi ventilasi nilainya baik, dapat mewakili keseluruhan fungsi paru dan biasanya fungsi-fungsi paru lainnya juga baik. Penilaian fungsi ventilasi berkaitan erat dengan penilaian mekanika pernapasan. Untuk menilai fungsi ventilasi digunakan spirometri untuk mencatat grafik pernapasan berdasarkan jumlah dan kecepatan udara yang keluar atau masuk ke dalam spirometer (Alsagaff *et. al.*, 2005).

**Tabel 2.3 Klasifikasi Penyakit Paru Obstruktif Kronik**

Pada pasien dengan VEP <sub>1</sub> /KVP <70%	
Stadium	Kriteria
<b>GOLD1:</b> PPOK Ringan	VEP <sub>1</sub> ≥80% dari yang diprediksi
<b>GOLD 2:</b> PPOK Sedang	50% < VEP <sub>1</sub> <80% dari yang diprediksi
<b>GOLD 3 :</b> PPOK Berat	30% < VEP <sub>1</sub> <50% dari yang diprediksi
<b>GOLD 4 :</b> PPOK Sangat Berat	VEP <sub>1</sub> <30% dari yang diprediksi (GOLD, 2014)

Panduan GOLD (2013) merekomendasikan penilaian terpadu (*combined assessment*) untuk menilai keparahan gejala dan dampak PPOK dengan mempertimbangkan gejala dan risiko eksaserbasi. Penilaian terpadu ini terutama berfungsi sebagai panduan dalam terapi.



**Gambar 2.2 Penilaian PPOK terpadu GOLD 2014 (GOLD, 2014)**

### Populasi PPOK

- Pasien Grup A- Risiko Rendah, Sedikit Gejala

Gambaran khas GOLD 1 atau GOLD 2 (Ringan atau sedang hambatan aliran udara); dan/ atau 0-1 eksaserbasi per tahun dan tidak masuk rumah sakit pada waktu eksaserbasi; dan nilai CAT <10 atau mMRC grade 0-1.

- Pasien Grup B- Risiko Rendah, Banyak Gejala

Gambaran khas GOLD 1 atau GOLD 2 (Ringan atau sedang hambatan aliran udara); dan/ atau 0-1 eksaserbasi per tahun dan tidak masuk rumah sakit pada waktu eksaserbasi; dan nilai CAT  $\geq 10$  atau mMRC grade  $\geq 2$ .

- Pasien Grup C- Risiko Tinggi, Sedikit Gejala

Gambaran khas GOLD 3 atau GOLD 4 (Parah atau sangat parah hambatan aliran udara); dan/ atau  $\geq 2$  eksaserbasi per tahun atau  $\geq 1$  masuk rumah sakit karena eksaserbasi; dan nilai CAT <10 atau mMRC grade 0-1.

- Pasien Grup D- Risiko Tinggi, Banyak Gejala

Gambaran khas GOLD 3 atau GOLD 4 (Parah atau sangat parah hambatan aliran udara); dan/ atau  $\geq 2$  eksaserbasi per tahun atau  $\geq 1$  masuk rumah sakit karena eksaserbasi; dan nilai CAT  $\geq 10$  atau mMRC grade  $\geq 2$ .

### 2.6 **COPD Assessment Test (CAT)**

*COPD Assessment Test (CAT)*/ Uji penilaian PPOK terdiri dari 8 pertanyaan dengan nilai antara 0 sampai 40. Hal ini memudahkan pasien untuk mengisinya. Pertanyaan ini diambil dari derajat penyakit, dengan kesimpulan berupa ringan hingga berat. Nilai yang tinggi menunjukkan status kesehatan yang buruk. Pertanyaan meliputi tentang batuk, dahak, dada tertekan, sesak napas, kemampuan menaiki tangga, keterbatasan aktivitas di rumah,

kepercayaan diri untuk meninggalkan rumah, tidur, dan energi. Pertanyaan lebih ditekankan pada sesak saat menaiki tangga pada pasien dengan keadaan ringan, pertanyaan untuk pasien dengan keadaan berat lebih ditekankan pada kepercayaan diri untuk meninggalkan rumah. Nilai diatas 30 menunjukkan keadaan yang sangat berat, nilai diatas 20 menunjukkan keadaan yang berat, nilai antara 10-20 menunjukkan keadaan yang sedang dan nilai dibawah 10 menunjukkan keadaan yang ringan (Jones, 2012). CAT direkomendasikan sebagai alat untuk mengukur gejala menyeluruh dari PPOK. Nilai CAT  $\geq 10$  mengindikasikan tingginya level dari gejala dan nilai  $< 10$  masih tergolong gejala yang ringan (GOLD, 2014).

## 2.7 Spirometri

Spirometri adalah suatu teknik pemeriksaan untuk mengetahui fungsi atau faal paru, dimana pasien diminta untuk meniup sekuat-kuatnya melalui suatu alat yang dihubungkan dengan mesin spirometer yang secara otomatis akan menghitung kekuatan, kecepatan dan volume udara yang dikeluarkan, sehingga dengan demikian dapat diketahui kondisi faal paru seseorang (Sherwood, 2001). Spirometri dapat dengan akurat digunakan untuk mendiagnosis PPOK dan menilai derajat obstruksi saluran napas. Spirometri menjadi *gold standard* untuk mendiagnosa PPOK. Pada pengukuran spirometri penderita PPOK, didapat penurunan  $VEP_1$  dan KVP dan nilai  $VEP_1/KVP$  kurang dari 70% dari nilai prediksi. *Computed Tomography scan* (CT-scan) toraks (PDPI, 2010; GOLD, 2009), hanya dilakukan bila diagnosa PPOK diragukan, membantu dalam diagnosa banding, dan mampu menentukan komorbiditas lain.

Bila ada indikasi pembedahan (untuk mereduksi volume paru) diperlukan CT scan untuk menilai distribusi emfisema (GOLD, 2014).

