

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah suatu keadaan terdapatnya keterbatasan aliran udara yang menetap pada saluran napas dan bersifat progresif. Penyakit ini berhubungan dengan inflamasi kronis sebagai respon terhadap adanya partikel atau gas asing didalam saluran napas dan paru. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit yang dapat dicegah dan diobati, akan tetapi klinis penderita dapat diperburuk dengan adanya eksaserbasi dan komorbiditas (GOLD, 2016).

Pada tahun 2012 lebih dari tiga juta orang di dunia meninggal akibat PPOK dengan lebih dari 90% kematian terjadi di negara pendapatan rendah dan sedang (WHO, 2015). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyebab kematian nomor empat di dunia dengan persentase total kematian sebanyak 5,1% (WHO, 2004). *The Global Burden of Disease Study* memperkirakan bahwa PPOK akan menjadi penyebab kematian nomor tiga di dunia pada tahun 2020.

Prevalensi PPOK derajat sedang sampai berat di kawasan Asia Pasifik adalah 6,3%. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang cukup tinggi kejadiannya di Indonesia dengan prevalensi PPOK derajat sedang sampai berat sebesar 5,6% (Tan *et al.*, 2008). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, prevalensi PPOK pada usia 30 tahun atau lebih didapatkan sebesar 3,7%, lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan dan prevalensi PPOK di Provinsi Sumatera Barat didapatkan sebesar 3%.

Meningkatnya kasus PPOK disebabkan oleh semakin tingginya paparan terhadap faktor risiko, antara lain banyaknya jumlah perokok khususnya pada kelompok usia muda dan pencemaran udara didalam maupun di luar ruangan serta di tempat kerja (Kepmenkes, 2008).

Merokok adalah faktor risiko utama yang berperan dalam timbulnya PPOK Saluran napas dan paru memberikan respon inflamasi terhadap asap rokok yang bersifat iritan. Keadaan tersebut menyebabkan terjadinya berbagai perubahan patologi dan menimbulkan obstruksi pada saluran napas. Pada akhirnya terjadilah retensi karbondioksida yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan parsial karbondioksida (PaCO_2) didalam darah (McConville *et al.*, 2012).

Karbonmonoksida (CO) yang terdapat didalam asap rokok menyebabkan berkurangnya tingkat saturasi oksigen, hal tersebut terjadi karena CO memiliki afinitas sekitar 250 kali lebih kuat dengan hemoglobin (Hb) dibandingkan dengan oksigen (Guyton *et al.*, 2008). Berkurangnya saturasi oksigen dikompensasi oleh tubuh dengan meningkatkan jumlah hematokrit (Cameron *et al.*, 2006).

Perubahan patologi pada saluran napas dan paru akan semakin memburuk jika terpapar dengan berbagai faktor pencetus seperti infeksi pada saluran napas atas dan gangguan terhadap terapi pemeliharaan pada keadaan stabil. Kondisi perburukan ini disebut dengan eksaserbasi yaitu suatu keadaan akut yang ditandai oleh memburuknya gejala respirasi dan menyebabkan perubahan dalam pengobatan (GOLD, 2016).

Penderita PPOK yang berumur sama atau besar dari 75 tahun 20% lebih sering mengalami eksaserbasi derajat sedang dan berat dibandingkan dengan penderita PPOK yang berumur kurang dari 55 tahun. Risiko eksaserbasi kira-kira

40% lebih rendah pada penderita yang telah berhenti merokok dibandingkan dengan penderita yang masih merokok (David *et al.*, 2009). Selain itu, perbedaan jenis kelamin juga berperan dalam terjadinya eksaserbasi. Seorang laki-laki yang menderita PPOK memiliki *exacerbation rate* 30% lebih rendah dibandingkan dengan penderita PPOK perempuan (Jenkins *et al.*, 2012) namun penelitian yang dilakukan oleh Cydulka *et al* tahun 2005 pada pasien PPOK eksaserbasi didapatkan bahwa tingkat kekambuhan eksaserbasi lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan meskipun mendapatkan perawatan yang sama.

Eksaserbasi terdiri dari tiga tipe yang ditentukan oleh tiga gejala, yaitu bertambahnya sesak napas, meningkatnya jumlah sputum dan sputum yang berubah menjadi purulen. Jika memiliki tiga gejala disebut tipe I (derajat berat), dua gejala disebut tipe II (derajat sedang) dan satu gejala ditambah dengan infeksi saluran napas lebih dari lima hari, demam tanpa sebab lain, peningkatan batuk, peningkatan mengi atau peningkatan frekuensi pernapasan besar dari 20% *baseline*, atau frekuensi nadi besar dari 20% *baseline* disebut tipe III (derajat ringan) (PDPI, 2003). Penderita PPOK yang mengalami eksaserbasi derajat berat dapat tidak mampu mempertahankan nilai gas darah dalam batas normal sehingga bisa memicu terjadinya gagal napas (Cukic, 2014).

Ketika eksaserbasi terjadi peningkatan *gas trapping* yang dapat menyebabkan peningkatan volume udara residu. Keadaan tersebut akan semakin menurunkan aliran udara pernapasan dan gangguan pada pertukaran gas di dalam paru sehingga dapat menimbulkan hipoksemia. Tekanan parsial karbondioksida (PaCO_2) akan semakin meningkat (hiperkapnia) akibat peningkatan retensi CO_2 (GOLD, 2016; McConville *et al.*, 2012). Keadaan ini dapat mengakibatkan

terjadinya asidosis respiratorik yaitu penurunan pH akibat peningkatan PaCO_2 (Madjid *et al.*, 2008). Keadaan asidosis ini akan mempengaruhi fungsi sel tubuh karena hampir semua aktivitas enzim dipengaruhi oleh pH darah. Untuk mempertahankan keseimbangan asam basa maka terjadi peningkatan bikarbonat (HCO_3^-) sebagai kompensasi terhadap asidosis respiratorik (Guyton *et al.*, 2008). Perubahan nilai PaO_2 , PaCO_2 , pH, SO_2 serta HCO_3^- dapat diketahui dengan analisis gas darah (Henessay *et al.*, 2016).

Analisis Gas Darah (AGD) adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk menentukan secara kuantitatif terhadap pH arteri, PaCO_2 , bikarbonat, PaO_2 , serta saturasi oksigen. Idealnya pemeriksaan AGD menggunakan sampel dari darah arteri atau kapiler (Verma *et al.*, 2010). Berdasarkan parameter-parameter dalam analisis gas darah dapat ditentukan status oksigenasi dan status asam basa (William *et al.*, 2004).

Berdasarkan penelitian Kilic *et al* tahun 2015, penderita PPOK eksaserbasi perempuan memiliki nilai gas darah arteri yang lebih buruk dibandingkan dengan penderita laki-laki. Penelitian tersebut mendapatkan rata-rata PaO_2 pada penderita perempuan sebesar 36,28 mmHg dan PaCO_2 sebesar 45,97 mmHg sedangkan pada laki-laki didapatkan PaO_2 sebesar 57,93 mmHg dan PaCO_2 sebesar 42,49 mmHg.

Asidosis respiratorik adalah gangguan asam basa yang paling banyak ditemukan pada PPOK eksaserbasi (33,33%) (Vijay *et al.*, 2015). Tidak hanya asidosis respiratorik, gangguan asam basa lainnya juga dapat terjadi pada PPOK eksaserbasi. Keadaan tersebut berkaitan dengan adanya komorbid pada penyakit ini seperti diabetes melitus yang dapat menyebabkan terjadinya asidosis metabolik

yaitu akibat pelepasan asam keto yang berlebihan (Guyton *et al.*, 2008). Pada penelitian Vijay *et al* tersebut didapatkan asidosis metabolik sebesar 8,3%, urutan ketiga terbanyak setelah asidosis respiratorik dan alkalosis respiratorik (25%).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang gambaran analisis gas darah pada kasus PPOK eksaserbasi yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran analisis gas darah pada penderita PPOK eksaserbasi yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari 2013-Desember 2015.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran analisis gas darah pada penderita PPOK eksaserbasi yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari 2013-Desember 2015.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran status oksigenasi pada PPOK eksaserbasi berdasarkan umur, jenis kelamin, tipe eksaserbasi dan status merokok
2. Untuk mengetahui gambaran status asam basa pada PPOK eksaserbasi berdasarkan berdasarkan umur, jenis kelamin, tipe eksaserbasi dan status merokok

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah ilmu tentang gambaran analisis gas darah pada PPOK eksaserbasi.

1.4.2 Bagi Klinisi

Apabila klinisi berada di tempat layanan kesehatan yang tidak memiliki fasilitas untuk melakukan AGD maka berdasarkan hasil penelitian ini klinisi dapat memperkirakan bagaimana gambaran AGD pada penderita PPOK eksaserbasi.

1.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah data tentang gambaran analisis gas darah pada PPOK eksaserbasi.

