

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipertensi pulmonal merupakan perubahan hemodinamik sirkulasi paru sehingga tekanan arteri paru meningkat. Hipertensi pulmonal terjadi apabila terjadi peningkatan *mean pulmonary arterial pressure* (mPAP) ≥ 25 mmHg yang dinilai dengan kateterisasi jantung kanan.^{1,2} Prevalensi hipertensi pulmonal telah dilaporkan sebagai 97 kasus per juta dengan rasio laki-laki terhadap perempuan 1:8, tingkat kematian standar usia di Amerika dari hipertensi pulmonal berkisar 4,5 hingga 12,3 per 100.000 populasi.^{3,4}

Tekanan intravaskular meningkat dapat menyebabkan perubahan patologis dinding pembuluh darah, remodeling vaskular yang meliputi penebalan dan pelebaran vaskular.^{1,2,3} Pengukuran definitif untuk menilai tekanan arteri pulmonalis dengan pemeriksaan kateterisasi jantung kanan. Parameter yang sering dilakukan pengukuran pada kateterisasi jantung kanan terdiri dari *Mean pulmonary arterial pressure* (mPAP), *systolic pulmonary arterial pressure* (sPAP) dan *diastolic pulmonary arterial pressure* (dPAP).^{1,2}

Modalitas pencitraan radiografi seperti computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), dan foto toraks konvensional, dapat menunjukkan pelebaran dari arteri pulmonalis serta gambaran lainnya seperti perubahan vaskular yang berada di hilus pulmonalis³. Pada pemeriksaan foto thoraks konvensional untuk menilai dilatasi arteri dan vena pulmonalis dapat diketahui dengan mengukur hilus pulmonalis⁴. American College of Chest Physicians telah merekomendasikan pemeriksaan toraks konvensional pada pasien yang diduga menderita hipertensi pulmonal. Matthay et al menggunakan kriteria diameter arteri pulmonalis descendens lebih dari 16 mm pada posisi postero-anterior dan diameter arteri descendens paru kiri lebih dari 18 mm pada proyeksi lateral untuk mendiagnosis pasien yang diduga hipertensi pulmonal. Kriteria ini tidak dapat dilakukan pada semua pasien karena ada pasien yang arteri descendensnya tidak dapat divisualisasikan dalam foto toraks. Untuk alasan ini kita perlu metode lain

untuk menentukan pasien yang diduga menderita hipertensi pulmonal secara foto thorax konvensional^{3,5}

Studi oleh Sunil K (2010) melakukan studi pada 50 pasien chronic obstructive pulmonary disease (COPD) membuktikan adanya korelasi antara hilar thoracic index (HTI) dan diameter RDPA dengan sPAP dan mPAP secara ekokardiorafi³. Mirsadra M, Nazmi S, Ali H (2013) pada 100 pasien dispneu dan 30 relawan sehat (kelompok kontrol). Ada korelasi yang signifikan antara SPAP, usia, jenis kelamin dan pelebaran hilar dengan Sistolik tekanan arteri (SPAP secara ekokardiografi).⁵

Dari ulasan tersebut, foto toraks konvensional merupakan pemeriksaan paling banyak ditemui sehari-hari, dan banyaknya pasien dengan hipertensi pulmonal yang dilakukan kateterisasi jantung kanan di RSUP Dr. Kariadi Semarang, menjadi ketertarikan penulis untuk mencari tahu korelasi dari *Hilar Thoracic Index* (HTI) dengan *Mean pulmonary arterial pressure* (mPAP) pada kateterisasi jantung kanan dengan pada foto thoraks konvensional di RSUP Dr. Kariadi Semarang

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat korelasi *Hilar Thoracic Index* pada foto thoraks konvensional dengan *Mean pulmonary artery pressure* studi pada pasien dengan hipertensi pulmonal .

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan korelasi antara hilar thoracic index pada foto thoraks konvensional dengan mPAP, studi pada pasien hipertensi pulmonal

2. Tujuan Khusus

1. Membuktikan korelasi korelasi antara hilar thoracic index pada foto thoraks konvensional dengan mPAP
2. Mengetahui nilai cut off hilus thoracic index pada foto toraks konvensional terhadap mean pulmonary arterial pressure

3. Manfaat Penelitian

a. Manfaat untuk kepentingan diagnostik :

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perkiraan besar mPAP dengan melihat hilar thoracic index pada foto toraks konvensional pada pasien dengan hipertensi pulmonal

b. Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi :

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hubungan antara mPAP dengan hilar thoracic index pada foto toraks konvensional pada pasien hipertensi pulmonal

c. Manfaat bagi peningkatan pelayanan kesehatan masyarakat :

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan penelitian lebih lanjut hubungan antara mPAP dengan hilar thoracic index pada foto toraks konvensional pasien dengan hipertensi pulmonal

4. Keaslian Penelitian

Berikut adalah beberapa pustaka penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan *mean pulmonary artery pressure* (mPAP) dan *hilar toraks index*.

Tabel 1. Keaslian penelitian

Peneliti/Tahun	Judul	Metode dan Sampel	Hasil Penelitian
Sunil K,(2010) ⁶	Clinical Significance of Hilar Thoracic Index and Width of Right Descending of Pulmonary Artery in Pulmonary Hypertension Associated with Chronic Obstructive Pulmonary Disease	50 pasien dengan COPD dilakukan pemeriksaan ekokardiografi untuk mengetahui estimasi sPAP dan mPAP. Hilar Thoracic Index dan diameter RDPA diukur pada foto polos toraks posteroanterior.	Terdapat korelasi signifikan antara Hilar Thoracic Index dengan sPAP ($r = 0,54$, $p < 0,01$) dan mPAP ($r = 0,33$, $p < 0,05$). Diameter RDPA berkorelasi signifikan dengan sPAP ($r = 0,42$, $p < 0,05$), dengan MPAP tidak signifikan ($r = 0,31$, $0,05 > p < 0,10$)
Mirsadra M, Nazmi S Ali H(2013) ⁷	Simple Screening of Pulmonary Artery Hypertension Using Standard Chest X Ray: An Old Technique, New Landmark	Studi prospektif dengan subyek klinis dispnea 100 pasien dan , 30 relawan sehat dilakukan pemeriksaan EKG. Untuk menentukan tekanan sistolik(SPAP). Pelebaran Hilus pulmo, proyeksi sisi kanan batas jantung (PRHB) dan rasio parameter ini	Ada korelasi yang signifikan antara SPAP, usia, jenis kelamin dan pelebaran hilar ($r = 0,44$, $P = 0,0001$) yang lebih tinggi dari PRHB dan pelebaran hilar + PRHB ($r = 0,374$. dan $r = 0,438$,) ukuran hilar lebih dari 112 mm, PRHB lebih dari 44 dan rasio hilum / dada lebih dari 0,44

		dengan diameter thorax Posteroanterior	
Ravindran C, Padmanabhan KV, Rejna Sreedhar (2008) ⁸	A study of correlation between transhilar diameter and p pulmonale in copd patients	100 pasien dengan COPD dibuktikan dengan spirometri FEV1 / FVC <70% dan FEV1 <80% dengan kurang dari 15% dan pemeriksan EKG untuk P pulmonale dan / atau RVH . P pulmonale ditentukan ketika amplitudo gelombang P di Lead II lebih dari 2,5 mm. Semua pasien dilakukan x foto thorax AP dilakukan pengukuran diameter transhilar, rasio toraks Hilar, Pelebaran descending branch of Rt.pulmonary artery, Cardiothoracic Ratio	Ada korelasi positif terlihat antara P pulmonale dan rasio toraks hilus.

Merujuk pada penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki beberapa perbedaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu :

1. Penelitian oleh Sunil K tahun 2010 berjudul *Clinical Significance of Hilar Thoracic Index and Width of Right Descending of Pulmonary Artery in Pulmonary Hypertension Associated with Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, yang membedakan dengan penelitian ini adalah pada penelitian tersebut sampel pasien *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*,

perhitungan hilar thoracic index dan sPAP. Modalitas yang digunakan adalah pemeriksaan X ray dan ekokardiografi.⁶

2. Penelitian oleh Mirsadra M, Nazmi S, Ali H, pada tahun (2013) berjudul *Simple Screening of Pulmonary Artery Hypertension Using Standard Chest X Ray: An Old Technique, New Landmark*, merupakan studi prospektif pasien dengan sesak dengan variable tekanan sistolik(SPAP) dan pelebaran Hilus pulmo, hilus kanan kiri.Modalitas yang digunakan adalah pemeriksaan EKG dan X ray⁷.
3. Penelitian Ravindran C, Padmanabhan KV, Rejna Sreedhar pada tahun 2008 dengan judul *A study of correlation between transhilar diameter and p pulmonale pada pasien COPD* . Variable yang digunakan adalah diameter tranhilar, rasio torak hilar, dengan p pulmonal. Digunakan modalitas pemeriksaan EKG dan pemeriksaan X ray⁸.

Pada penelitian ini, peneliti menilai korelasi antara *mean pulmonary artery pressure* (mPAP) dengan hilar thoracic index , penelitian ini menggunakan modalitas pemeriksaan foto toraks konvensional dan catheterisasi jantung kanan untuk menentukan nilai mPAP.