



**FREKUENSI PERNAFASAN SEBAGAI INDIKATOR ADANYA EFUSI PLEURA
PADA DEMAM BERDARAH DENGUE ANAK DI RSUP Dr. KARIADI
SEMARANG**

*RESPIRATORY RATE AS INDICATOR OF PLEURAL EFFUSION IN CHILDREN WITH DENGUE
HAEMORRHAGIC FEVER IN RSUP Dr. KARIADI SEMARANG*

ARTIKEL ILMIAH

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

EGAWATI WIDITYANINGRUM

G2A007067

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2011**

FREKUENSI PERNAFASAN SEBAGAI INDIKATOR ADANYA EFUSI PLEURA PADA DEMAM BERDARAH DENGUE ANAK DI RSUP

Dr. KARIADI SEMARANG

Egawati Widityaningrum¹, Nahwa Arkhaesi², Hardian³

ABSTRAK

Latar belakang: Efusi pleura merupakan salah satu tanda terjadinya kebocoran plasma pada penderita demam berdarah dengue (DBD). Kebocoran plasma berupa efusi pleura lebih dari 6% dilaporkan dapat berakibat meningkatnya kemungkinan terjadinya syok pada penderita yang dapat berakibat kematian, sehingga diperlukan cara diagnosis yang relatif mudah dan cepat untuk mendiagnosis adanya kebocoran plasma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah frekuensi pernafasan dapat dijadikan sebagai indikator adanya efusi pleura lebih dari 6% pada DBD anak.

Metode: Desain penelitian ini adalah observasional analitik, uji diagnostik dengan rancangan *cross sectional*. Data berupa data sekunder dari catatan medik pasien. Sampel penelitian yaitu 41 pasien DBD anak di RSUP Dr.Kariadi yang memenuhi kriteria inklusi, selama Juni 2008 sampai April 2011. Data yang diambil adalah umur, jenis kelamin, derajat DBD, frekuensi pernafasan dan *pleural effusion index* (PEI) pasien. Data dideskripsikan dalam bentuk tabel dan dilakukan analisis uji diagnostik dengan program komputer.

Hasil: *Cut off point* frekuensi pernafasan sebagai indikator adanya efusi pleura lebih dari 6% adalah 24 kali/menit. Frekuensi pernafasan sebagai indikator adanya efusi pleura pada DBD anak memiliki sensitivitas 65,52%, spesifisitas 66,67%, nilai duga positif 82,61%, nilai duga negatif 44,44%, dan akurasi 65,85%.

Simpulan: Frekuensi pernafasan bisa digunakan untuk perkiraan diagnosis efusi pleura lebih dari 6% tetapi tidak bisa digunakan sebagai alat diagnostik tunggal untuk diagnosis kejadian efusi pleura lebih dari 6%, maka diperlukan alat diagnostik lain yang lebih sensitif dan spesifik untuk menegakkan diagnosis pasti kejadian efusi pleura lebih dari 6% pada DBD anak.

Kata kunci: frekuensi pernafasan, efusi pleura, demam berdarah dengue

¹Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

²Staf pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Undip

³Staf pengajar Bagian Fisiologi FK Undip, Jl. Dr. Soetomo No.18 Semarang

**RESPIRATORY RATE AS INDICATOR OF PLEURAL EFFUSION IN CHILDREN WITH
DENGUE HAEMORRHAGIC FEVER IN RSUP**

Dr. KARIADI SEMARANG

ABSTRACT

Background: Pleural effusion is one of plasma leakage sign in dengue haemorrhagic fever (DHF) patients. Plasma leakage in the form of pleural effusion more than 6% has been reported can increase the possibilities of shock in patients that can cause mortality, so it is needed a way of diagnosis that is relatively easy and quick to diagnose plasma leakage. The purpose of this research is to determine whether the respiratory rate can be used as indicator of pleural effusion more than 6% in children with DHF.

Methods: The research design was observational analytic, diagnostic test with cross-sectional design. The data was secondary data from patient medical records. The sample were 41 pediatric patients with DHF in RSUP Dr. Kariadi which had inclusion criteria, during June 2008 until April 2011. The data that retrieved were age, gender, degrees of DHF, respiratory rate and Pleural Effusion Index (PEI) of patients. The data was described in table form and analyzed with diagnostic test by computer program.

Results: Cut off point of respiratory rate as indicator of pleural effusion more than 6% was 24 times/minute. Respiratory rate as indicator of pleural effusion in children with DHF had 65.52% sensitivity, 66.67% specificity, 82.61% positive expected value, 44.44% negative expected value and 65.85% accuracy.

Conclusion: Respiratory rate can be used to estimate diagnosis of pleural effusion more than 6% but can not be used as a sole diagnostic tool for diagnosis of pleural effusion more than 6%, so it is required another diagnostic tools that is more sensitive and specific to establish a definite diagnosis of pleural effusion more than 6% in children with DHF.

Keywords: respiratory rate, pleural effusion, dengue haemorrhagic fever

PENDAHULUAN

Keadaan yang timbul pada infeksi virus dengue (Den-1, Den-2, Den-3, dan Den-4) mulai dari tanpa gejala, demam ringan yang tidak spesifik (*undifferentiated fever*), demam dengue, demam berdarah dengue (DBD) sampai sindrom syok dengue (SSD).^{1,2}

Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit dengan angka kejadian yang cukup tinggi. Sekitar dua perlima populasi manusia di dunia mempunyai risiko terjangkit penyakit ini. Saat ini DBD paling banyak terjadi di Asia dan menjadi penyakit yang menyebabkan penderitanya harus mendapatkan perawatan di rumah sakit serta menyebabkan kematian terutama pada anak-anak.³

Perjalanan penyakit infeksi dengue masih sulit diramalkan. Penderita yang awalnya sakit ringan dapat tiba-tiba syok dan tidak tertolong sampai meninggal dunia, dan sebaliknya penderita yang awalnya tampak sakit berat dilihat dari gambaran klinis dan laboratorisnya dapat sembuh seperti semula.¹

Patogenesis DBD seringkali masih menjadi kontroversi. Banyak teori yang dikembangkan untuk menjelaskan segala proses yang terjadi pada infeksi virus dengue mulai dari teori genetika, imunopatologi, virologi, dan hematopatologi. Teori-teori ini melibatkan aktivasi komplemen, sitokin, *Antibody Dependent Enhancement* (ADE), *Antigen Presenting Cell* (APC), angiopati, trombopati, koagulopati, dan lain-lain yang berakibat pada peningkatan permeabilitas vaskuler, kebocoran plasma, serta perdarahan.⁴

Diagnosis DBD ditentukan berdasarkan kriteria klinis dan laboratorium menurut *World Health Organization* (WHO) 1999, meliputi demam tinggi atau riwayat demam akut antara 2-7 hari, terdapat minimal satu manifestasi perdarahan, hepatomegali, tanda-tanda kegagalan sirkulasi, trombositopenia, hemokonsentrasi, dan terdapat minimal satu tanda kebocoran plasma.⁵

Efusi pleura merupakan salah satu tanda kebocoran plasma karena adanya disfungsi struktur sel endotel. Efusi pleura yaitu akumulasi sejumlah cairan dalam rongga pleura yang melebihi jumlah normalnya. Adanya respon imunopatologis tubuh terhadap infeksi virus dengue menyebabkan meningkatnya permeabilitas pembuluh darah.⁶ Disfungsi sel endotel kemungkinan disebabkan oleh efek sitokin yang dilepas pada infeksi virus dengue seperti Interleukin-6 (IL-6), dan IL-8.^{7,8} Dari penelitian terdahulu disebutkan adanya peran IL-17 dalam patogenesis DBD yang memicu peningkatan berbagai macam sitokin dan akhirnya berefek pada melonggarnya *tight of junction*.⁹

Penderita dengan efusi pleura dapat mengalami hambatan pengembangan paru, alveolus, atau keduanya. Selain itu juga akan mengalami peningkatan respirasi sesuai dengan beratnya efusi pleura.⁴ Bahkan efusi pleura berat dapat menyebabkan gangguan pernafasan karena penurunan *compliance* paru.¹⁰ Tanda dan gejala efusi pleura yaitu : dispnea bervariasi, nyeri pleuritik, trakea bergeser menjauhi sisi yang mengalami efusi, ruang interkostal menonjol pada efusi yang berat, pergerakan dada berkurang dan terhambat pada bagian yang terkena, perkusi meredup di atas efusi pleura, egofoni di atas paru yang tertekan dekat efusi, suara nafas berkurang di atas efusi, fremitus vokal dan raba berkurang.^{11,12} Berbagai manifestasi klinis ini tentu akan semakin memperburuk kondisi penderita.

Penelitian oleh Tatty ES, didapatkan efusi pleura pada 80,3% *Syndrom Syok Dengue* (SSD) dan 39,7% DBD tanpa syok. Pada penderita dengan indeks efusi pleura lebih dari 6% mempunyai risiko syok 13,86 kali pada DBD.¹³

Efusi pleura yang berat dapat menjadi kondisi yang membahayakan bagi penderita karena dapat menyebabkan syok. Cara deteksi yang relatif mudah, cepat, dan akurat diperlukan untuk mengetahui adanya efusi pleura agar penderita dapat segera ditangani dan mendapatkan perawatan maksimal sehingga tidak sampai mengalami syok. Sampai saat ini belum ada cara untuk mendiagnosis adanya efusi pleura yang relatif mudah, cepat, dan akurat. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian

mengenai frekuensi pernafasan yang digunakan sebagai indikator adanya efusi pleura. Dalam hal ini, frekuensi pernafasan diharapkan dapat digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi adanya efusi pleura sehingga kejadian syok dapat dihindari untuk menurunkan angka kematian.

METODE

Desain penelitian ini adalah penelitian observasional analitik, uji diagnostik dengan rancangan *cross sectional*. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari catatan medik pasien DBD anak yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode Juni 2008 sampai April 2011. Kriteria inklusi adalah pasien anak yang didiagnosis DBD berdasarkan kriteria WHO 1999 dan berumur 6 – 14 tahun. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan infeksi saluran pernafasan bawah.

Besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk proporsi tunggal dengan interval kepercayaan 95% dengan $Z_{\alpha} = 1,96$, sensitivitas alat yang diinginkan sebesar 88%, dan penyimpangan yang dapat diterima sebesar 10% sehingga didapat jumlah sampel yang diperlukan sebanyak 41 orang.

Data yang diambil adalah nama, umur, jenis kelamin, frekuensi pernafasan dan derajat efusi pleura yang secara klinis dinyatakan dalam bentuk *pleural effusion index* (PEI). PEI adalah perbandingan dalam persen antara lebar efusi pleura kanan (A) dan lebar hemitoraks kanan (B) pada posisi *right lateral decubitus* (RLD) dengan rumus perhitungan $PEI = A/B \times 100\%$. Penelitian disetujui Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Analisis deskriptif dilakukan untuk data nominal (kategorikal) disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan proporsi (%), sedangkan data numerik akan disajikan dalam bentuk rerata (*mean*) dan simpang baku (SB). Data yang terkumpul dilakukan tabulasi hasil pencatatan frekuensi pernafasan dan pemeriksaan baku emas foto rontgen dada. Adanya efusi pleura dan manfaat frekuensi pernafasan

untuk mendiagnosis adanya efusi pleura lebih dari 6% dianalisis dengan uji diagnostik. *Cut off point* frekuensi pernafasan untuk menentukan adanya efusi pleura lebih dari 6% diperoleh dari analisis *Receiver Operator Curve* (ROC) sehingga skala variabel menjadi nominal dikotom.

Setelah itu data disusun dalam tabel 2 x 2 untuk menghitung sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, nilai duga negatif, dan akurasi, masing–masing dengan interval kepercayaannya. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program komputer.