



Literature Review Dosis Radiasi pada Pemeriksaan Radiografi Thorax Anak

Akhmadi

Program Studi Radiologi STIKES Maluku Husada, Indonesia

Alamat : Jl. Trans Seram, Kairatu, Waiselang, Kabupaten Seram Bagian Barat, Maluku

Email korespondensi: ruslirinihatma@gmail.com

Abstract. Thorax radiology examination in children is one of the most frequently performed examinations in hospitals. However, the radiation used in this examination can potentially disrupt the growth and function of the child's imperfect organs. Therefore, patient radiation protection is very important to optimize the radiation dose received. The Nuclear Energy Regulatory Agency (BAPETEN) has set reference level values in the form of IDRL (Indonesia Reference Level) for Diagnostic Radiology, including CT-Scan, Mammography and Fluorescence, as well as DRL (Diagnostic Reference Level) values for children's thorax. The radiation dose received by the patient must be considered to avoid negative effects on the child's growth. This study aims to determine the measurement of radiation dose on chest radiography examinations of children. In this study, we will compare the radiation dose received by pediatric thorax patients based on the radiation dose standards set by UNSCEAR in 2000. Apart from that, we will also compare the radiation dose received by pediatric thorax patients with other studies. It is hoped that the results of this research will provide useful information and input for hospital diagnostic services in optimizing the radiation dose received by pediatric patients.

Keywords : Radiation dose, chest radiography, children

Abstrak. Pemeriksaan radiologi thoraks pada anak merupakan salah satu pemeriksaan yang paling sering dilakukan di rumah sakit. Namun radiasi yang digunakan dalam pemeriksaan ini berpotensi mengganggu pertumbuhan dan fungsi organ tubuh anak yang belum sempurna. Oleh karena itu, proteksi radiasi pasien sangat penting untuk mengoptimalkan dosis radiasi yang diterima. Badan Pengatur Tenaga Nuklir (BAPETEN) telah menetapkan nilai tingkat acuan berupa nilai IDRL (Indonesia Referee Level) untuk Radiologi Diagnostik yang meliputi CT-Scan, Mamografi dan Fluoresensi, serta nilai DRL (Diagnostic Referee Level) untuk thorax anak. Dosis radiasi yang diterima pasien harus diperhatikan untuk menghindari dampak negatif terhadap tumbuh kembang anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengukuran dosis radiasi pada pemeriksaan radiografi dada anak. Pada penelitian ini, kami akan membandingkan dosis radiasi yang diterima pasien thorax pediatrik berdasarkan standar dosis radiasi yang ditetapkan oleh UNSCEAR pada tahun 2000. Selain itu, kami juga akan membandingkan dosis radiasi yang diterima pasien thorax pediatrik dengan penelitian lainnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan yang bermanfaat bagi pelayanan diagnostik rumah sakit dalam mengoptimalkan dosis radiasi yang diterima pasien anak.

Kata Kunci : Dosis Radiasi, Radiografi Dada, Anak

1. LATAR BELAKANG

Pemeriksaan radiologi thorax pada anak-anak adalah salah satu pemeriksaan yang paling sering dilakukan di rumah sakit. Namun, radiasi yang digunakan dalam pemeriksaan ini dapat berpotensi mengganggu pertumbuhan dan fungsi organ anak yang belum sempurna. Oleh karena itu, perlindungan radiasi pasien sangat penting untuk mengoptimalkan dosis radiasi yang diterima.

Anak adalah seseorang yang belum berusia delapan belas tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan. Dibandingkan orang dewasa anak memiliki kesempatan hidup yang lebih lama dan tubuhnya sedang dalam proses tumbuh kembang, sehingga menjadikannya lebih sensitif terhadap radiasi. Sehingga resiko anak akibat paparan radiasi akan meningkat menjadi 2 sampai 3 kali lebih besar dibandingkan orang dewasa.

Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) telah menetapkan nilai tingkat referensi berupa IDRL (Indonesia Reference Level) untuk Radiologi Diagnostik, termasuk CT-Scan, Mammografi, dan Fluoresensi, serta nilai DRL (Diagnostic Reference Level) untuk thorax anak. Dosis radiasi yang diterima pasien harus diperhatikan untuk menghindari efek negatif pada pertumbuhan anak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengukuran dosis radiasi pada pemeriksaan radiografi thorax anak. Dalam penelitian ini, kita akan membandingkan dosis radiasi yang diterima pasien thorax anak berdasarkan standar dosis radiasi yang ditetapkan oleh UNSCEAR tahun 2000. Selain itu, kita juga akan membandingkan dosis radiasi yang diterima pasien thorax anak dengan penelitian lain. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan yang berguna bagi pelayanan diagnostik rumah sakit dalam mengoptimalkan dosis radiasi yang diterima pasien anak.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat study pustaka (library research) yang menggunakan literatur sebagai objek yang utama. Penelitian ini dilakukan analisis deskriptif yaitu mencoba menggambarkan dosis radiasi pada pemeriksaan radiografi Thorax anak. Untuk mengetahui dosis radiasinya, peneliti mengkaji beberapa literatur diantaranya berupa buku, artikel dan jurnal yang berkaitan dengan dosis radiasi pada pemeriksaan radiografi Thorax di beberapa rumah sakit di Indonesia. Langkah awal penelitian ini adalah peneliti melakukan observasi yang berkaitan dengan penelitian dilanjutkan dengan melakukan pengumpulan dan pengolahan data yang berhubungan dengan tujuan penelitian, kemudian pengamatan terhadap masalah yang diteliti lalu menganalisis dan mendeskripsikan data dan pada akhirnya ditarik kesimpulan untuk mengetahui dosis radiasi pada pemeriksaan radiografi Thorax anak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui dosis radiasi pada pemeriksaan radiografi Thorax anak dilakukan penelusuran terhadap beberapa hasil penelitian. Hasil penelusuran menunjukkan terdapat data yang terungkap dari literatur yang di review sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Penelusuran Dosis Radias

No	Nama Jurnal/ No. Volume/ Tahun/ Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Jurnal Ilmiah/ Volume 5 Nomor 1 / 2019 (ISSN: 2621-7457) / Siti Daryati, Dkk	Gambaran Dosis Serap Pada Pemeriksaan Radiograf Thorax Anak di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasi	Hasil penelitiannya adalah pengukuran dosis serap pada pemeriksaan radiograf thorax anak proyeksi Postero Anterior (PA) dan Antero Posterior (AP) yang menggunakan sampel 10 orang dengan kategori usia anak 1 sampai 15 tahun menunjukkan bahwa anak berusia 1-4 tahun dan 5-9 tahun melebihi batas dosis yang ditentukan oleh UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the effect of Atomic radiation). Sedangkan anak yang berusia 10-15 tahun masih dalam batas aman dosis radiasi.
2	Skripsi Universitas Jember/ Maret 2013/ Evi Widayati	Analisis Dosis Serap Radiasi Foto Thorax Pasien Anak di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Paru Jembe	Deskriptif kuantitatif	Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemeriksaan dilakukan pada pasien anak dengan posisi Postero Anterior (PA) dan Antero Posterior (AP) yang dikategorikan berdasarkan usia dan jenis kelamin, yaitu pasien laki-laki dan perempuan yang

				berusia 1-5 tahun, 5-10 tahun dan 10-15 tahun. Hasil yang diperoleh bahwa nilai dosis keseluruhan yang diterima oleh pasien anak masih dibawah batas maksimal yang ditetapkan oleh UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the effect of Atomic radiation).
3	Jurnal Ilmu Fisika (JIF) / Volume1, Nomor 1 / Maret 2009 / Dian Milvita, Dkk	Analisis Dosis Radiasi yang Diterima Anak dalam Kegiatan Radiodiagnostik Foto Thorax pada Beberapa Rumah Sakit di kota Padang	Deskriptif kuantitatif	Adapun hasil penelitiannya yaitu pemeriksaan thorax anak dilakukan pada tiga rumah sakit dengan pasien berusia 1 sampai 15 tahun, dosis yang diterima pasien anak pada ketiga rumah sakit melebihi batas dosis yang diijinkan. Adapun hubungan antara dosis yang dikeluarkan dari alat radiografi sinar-X dengan tegangan kVp untuk ketiga rumah sakit belum memenuhi jaminan kualitas sehingga prinsip proteksi radiasi kurang terealisasi dengan baik.

Sinar-X memiliki bahaya yang melekat yang menjadi perhatian khusus ketika diterapkan pada anak-anak. Studi menunjukkan bahwa anak kurang dari sepuluh tahun lebih sensitif terhadap radiasi pengion daripada orang dewasa.

Siti daryati, dkk (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemeriksaan Thorax pada pasien anak usia 1 sampai 15 tahun dilakukan dengan menggunakan proyeksi Postero Anterior (PA) dan Antero Posterior (AP). Hasil pengukuran dosis pemeriksaan

Thorax yang diterima pada pasien anak melebihi batas dosis yang telah ditetapkan. Hasilnya menunjukkan dosis radiasi yang diterima oleh pasien anak usia dibawah 5 tahun yaitu 0,03 mGy dibandingkan dengan dosis radiasi yang ditetapkan oleh (United Nations Scientific Committe on the effect of Atomic radiation) UNSCEAR maksimal 0,02 mGy.

Dian Milvita, dkk (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemeriksaan Thorax yang dilakukan pada pasien berusia 1 sampai 15 anak di tiga rumah sakit menunjukkan bahwa dosis yang diterima pasien melebihi dosis yang ditetapkan oleh UNSCEAR (United Nations Scientific Committe on the effect of Atomic radiation).

Evi Widayati, (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian dosis radiasi yang sangat bergantung pada parameter Kv dan mAs pesawat sinar-X harus mendapat perhatian yang cukup serius terutama dalam hal proteksi radiasi untuk pasien anak.

Oleh karena itu, diperlukan perlindungan bagi pasien anak dalam rangka meningkatkan penerapan keselamatan dan kesehatan sesuai dengan Peraturan pemerintah No. 36 Tahun 2000 yaitu upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi untuk mendapatkan gambar dengan kualitas yang baik secara medis dan dosis radiasi yang diterima pasien dapat ditekan serendah mungkin yang sesuai dengan prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achiavable). Berdasarkan pada Peraturan Kepala BAPETEN No. 8 tahun 2011 tentang keselamatan radiasi dalam penggunaan pesawat sinar-X radiologi diagnostik dan intervensional bahwa proteksi radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi. Untuk melindungi anak dari bahaya radiasi adalah dengan menggunakan pelindung radiasi seperti apron yang sesuai dengan tubuh anak-anak, agar pasien merasa aman saat melakukan pemeriksaan. Adapun yang perlu diperhatikan pembatasan daerah pemeriksaan sinar-X harus sesuai dengan objek yang diperiksa. Untuk proteksi radiasi pasien yaitu agar kualitas penyinaran foto thorax memperoleh hasil yang optimum tetapi dosis yang diterima pasien anak rendah yaitu dengan memperhatikan faktor eksposi yang digunakan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis radiasi pada pemeriksaan radiografi Thorax anak pada Sebagian rumah sakit masih melebihi batas dosis yang diizinkan terutama pada anak yang berusia dibawah 5 tahun. Sehingga asas proteksi radiasi belum dilakukan dengan baik, khususnya pada asas limitasi. Untuk meningkatkan proteksi radiasi pada pemeriksaan pasien anak perlu diupayakan tidak dilakukan pengulangan foto pada saat pemeriksaan sehingga penerapan proteksi radiasi dapat direalisasikan.

DAFTAR REFERENSI

- Daryati, Siti dkk. 2019. Gambaran Dosis Serap pada Pemeriksaan Radiografi Thorax Anak di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan Salatiga. *JlmeD* ,2(1)
- Kenneth L. Bontrager, M. (2014). *Textbook Of Radiographic Positioning And Related Anatomy*.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1014/MENKES/SK/XI/2008. Lena Dewi,dkk. 2017. *Manajemen Mutu Informasi Kesehatan I: Quality Assurance*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Milvita, Dian dkk. 2009. Analisis Dosis Radiasi yang Diterima Anak dalam Kegiatan Radiodiagnostik Foto Thorax pada Beberapa Rumah Sakit di Kota Padang. *Jurnal Ilmu Fisika*,1(1), 11
- Pearce. E.C. 2009. *Anatomi dan fisiologi untuk Paramedis* . PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 8 tahun 2011, tentang keselamatan radiasi dalam penggunaan pesawat sinar-x radiologi diagnostik dan intervensional.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 780/MENKES/PER/VIII/2008 tentang penyelenggaraan pelayanan radiologi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Pohan. 2007. *Jaminan Mutu Layanan Kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Rahmawati Febriana A. 2013. Mutu Pelayanan Kesehatan Berdasarkan Dimensi Dabholkar di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*,2(1),133
- Sriyanti, C. (2016). *Mutu Layanan Kebidanan & Kebijakan Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta Selatan
- Widayati, Evi. 2013. Analisis Dosis Serap Radiasi Foto Thorax pada Pasien Anak di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Paru Jember. Skripsi. Jember: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember