

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Evolusi terbaru mengenai peningkatan penggunaan diagnostik berbasis radiasi pengion seperti *multidetector computed tomography* (CT) telah menyebabkan penggandaan angka pemeriksaan dari keseluruhan paparan radiasi pada populasi, dengan CT saat ini terhitung sekitar 50% dari total beban radiasi untuk tujuan medis. Potensi efek samping pasien terkait radiasi seperti risiko kanker memiliki peningkatan signifikan pada anak dan pasien muda dengan paparan CT scan (Faggioni *et al.*, 2017).

Pada tahun 2011 hingga 2017, jumlah pemeriksaan yang dilakukan di unit radiologi salah satu rumah sakit di Yogyakarta mengalami peningkatan setiap tahunnya yakni sebanyak 114.573 pemeriksaan dengan rincian pada tahun 2011 penggunaan CT scan, USG, dan *rontgen* sebanyak 12.188 pemeriksaan. Tahun 2012 penggunaan CT scan, USG, dan *rontgen* sebanyak 13.124 pemeriksaan. Tahun 2013 penggunaan CT scan, USG, dan *rontgen* sebanyak 15.662 pemeriksaan. Tahun 2014 penggunaan CT scan, USG, dan *rontgen* sebanyak 15.662 pemeriksaan. Tahun 2015 penggunaan CT scan, USG, dan *rontgen* sebanyak 18.345 pemeriksaan. Tahun 2016 penggunaan CT scan, USG, dan *rontgen* sebanyak 20.580 pemeriksaan. Tahun 2017 penggunaan CT scan, USG, dan *rontgen* sebanyak 20.975 pemeriksaan (Nugroho, 2018).

Komisi Internasional untuk Perlindungan Radiasi (ICRP) membagi efek radiasi pengion menjadi dua, yaitu efek *deterministic* dan efek *stokastik* (Manurung *et al.*, 2018). Efek *deterministic* atau efek *non stokastik* terjadi karena adanya kematian sel karena terpapar radiasi yang mengubah fungsi jaringan dapat terjadi pada seluruh tubuh ataupun lokal, apabila dosis yang diterima lebih besar dibandingkan dengan dosis ambang maka tingkat keparahan efek *deterministic* akan meningkat. Efek *stokastik* adalah akibat yang terjadi setelah adanya proses modifikasi atau transformasi sel secara acak, bila sel genetik mengalami perubahan maka sifat sel baru akan mewariskan kepada keturunannya atau efek genetik sedangkan sel somatik yang mengalami perubahan dalam jangka waktu relatif lama ditambah pengaruh bahan dengan sifat toksik maka akan tumbuh dan berkembang menjadi jaringan ganas atau kanker (Hidayatullah, 2017).

Pasien yang akan menjalani pemeriksaan radiologi harus mengetahui mengenai bahaya radiasi dari radiologi baik dari sisi manusia ataupun alat yang akan digunakan. Pemaparan radiasi yang melebihi batas sewajarnya menyebabkan adanya perubahan pada jaringan yang terpapar seperti kulit, *limfatik hemopoetik, leukopoetik, glandula mammary, thyroid*, tulang yang berada pada pusat pertumbuhan *empifise, epitel germinal* ataupun *gonad* (Sianipar, 2020). Penjelasan lain didapatkan dari ahli biologi radiasi (*radiobiology*), yakni radiasi dapat menimbulkan kerusakan somatik sel-sel jaringan tubuh dan kerusakan genetik mutasi sel-sel reproduksi. Terdapat efek *stokastik*, timbul setelah masa tenang yang lama, tidak mengenal

adanya dosis ambang, serta tingkat keparahan tidak bergantung pada dosis radiasi dan tidak ada penyembuhan spontan seperti kanker dan leukimia (Hutabarat, 2020).

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ  
بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ  
وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ

*”Sesungguhnya Kami telah mengutus rasul-rasul Kami dengan membawa bukti-bukti yang nyata dan telah Kami turunkan bersama mereka Alkitab dan neraca (keadilan) supaya manusia dapat melaksanakan keadilan. Dan Kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama)Nya dan rasul-rasul-Nya padahal Allah tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah Maha Kuat lagi Maha Perkasa. (Al Hadid: 25)”*

Kalimat akhir dari surat Al Hadid ayat 25 yang dapat digaris bawahi, ‘Dan Kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu)’ menandakan bahwasannya Allah telah menciptakan suatu benda yang bermanfaat untuk manusia serta ciptaannya dan memperbolehkan manusia untuk menggunakan benda tersebut untuk kebermanfaatannya bersama ataupun untuk kepentingan pribadi. Memperoleh besi yang diciptakan atau benda yang dimaksud harus adanya sebuah *i’tikad* atau usaha dalam mencapainya.

Tenaga medis dapat menggunakan kemajuan teknologi dalam menemukan diagnosa atau sebagai alat pengobatan bagi pasien dengan penggunaan sesuai anjuran agama Islam.

Penelitian lain menyebutkan bahwa radiasi sinar-X memiliki efek samping tergantung dosis yang mengarah pada peningkatan risiko kanker. Risiko kumulatif kanker, terkait dengan penggunaan diagnostik sinar-X, diperkirakan 1,2% pada usia 75, yang berarti sekitar 77 kasus baru kanker per tahun. Oleh karena itu, merupakan tanggung jawab tenaga medis yang merujuk untuk menentukan kondisi pasien layak untuk menjalani pemeriksaan *x-ray* atukah dihindari, mengingat risiko yang diperkirakan dan penilaian ini membutuhkan dokter untuk memiliki pemahaman yang jelas tentang dosis radiasi dan risiko yang terkait dengan pemeriksaan pencitraan tertentu (Kada, 2017).

Penelitian terdahulu mengenai pengetahuan bahaya radiasi sering ditujukan kepada para tenaga medis atau mahasiswa kedokteran itu sendiri. Hasil penelitian di Italia menunjukkan bahwa frekuensi pemberitahuan pasien tentang potensi efek samping radiasi secara keseluruhan pada kategori rendah, dengan hanya 10% dokter residen kegawatdaruratan dan radiologi, serta 34% radiografer memberikan pemberitahuan tersebut. Sehingga terlihat bahwa sebagian besar pasien tidak menyadari hal tersebut. Sekitar 90% dokter residen dan dokter magang tidak membahas atau memberi tahu pasien mereka tentang masalah terkait radiasi (Günalp *et al.*, 2014).

Hasil penelitian oleh Alawad & Abujamea tahun 2021 diketahui bahwa sebanyak 42% responden menyatakan tidak percaya bahaya dari paparan radiasi dengan waktu lama akan menyebabkan kanker. Sejumlah 41,6% dari responden menyatakan bahwa radiasi dengan paparan yang lama dapat menyebabkan infertilitas, 90,2% responden setuju bahwa paparan radiasi dapat menyebabkan malformasi janin. Usia paruh baya sebanyak 60% memiliki kesadaran akan bahaya radiasi serta kemungkinan hubungan dengan kanker, sedangkan pada kelompok usia yang lebih tua sebanyak 40% terlihat penurunan mengenai kesadaran tersebut. Infertilitas beserta kemungkinan lainnya pada kasus bahaya radiasi tidak diketahui dengan baik di antara semua kelompok umur. Semua kelompok umur menunjukkan kesadaran yang baik mengenai risiko kehamilan yang terkait dengan bahaya radiasi. Pasien usia muda telah membaca/mendengar lebih banyak tentang risiko yang berhubungan dengan pencitraan medis dibandingkan pasien usia tua (Alawad & Abujamea, 2021).

Berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara terbuka dengan pasien dari RS PKU Muhammadiyah Gamping mengenai pengetahuan bahaya radiasi didapatkan hasil rendahnya pemahaman bahaya radiasi sinar-X pada pasien. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian untuk menilai pengetahuan pasien di instalasi radiologi RS PKU Muhammadiyah Gamping mengenai bahaya radiasi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi RS PKU Gamping.
2. Apakah terdapat perbedaan pada usia, jenis kelamin, dan pendidikan pada pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi RS PKU Gamping.

## **C. Tujuan penelitian**

### 1. Tujuan umum

Mendapatkan informasi mengenai perbedaan tingkat pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi RS PKU Gamping.

### 2. Tujuan khusus

- Menganalisis perbedaan antara usia, jenis kelamin dan pendidikan pada pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi RS PKU Gamping.
- Mendeskripsikan tingkat pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi RS PKU Gamping.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat teoritis

Penelitian diharapkan dapat menambah kajian mengenai tingkat pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi RS PKU Gamping.

##### 2. Manfaat praktis

###### a. Bagi peneliti

Meningkatkan pengetahuan mengenai bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi dan sebagai pemenuhan persyaratan kelulusan sarjana kedokteran.

###### b. Bagi pembaca

Sebagai salah satu referensi atau penambah wawasan bagi para pembaca dan peneliti selanjutnya yang ingin meneruskan penelitian ini atau membuat penelitian lain yang berhubungan dengan topik penelitian ini.

###### c. Bagi rumah sakit

Memberi informasi mengenai pengetahuan pasien mengenai bahaya radiasi radiologi di Instalasi Radiologi.

### E. Keaslian penelitian

Berdasarkan penelusuran yang dilakukan oleh peneliti, belum ada penelitian mengenai pengetahuan pasien terhadap bahaya radiasi radiologi. Beberapa penelitian terdahulu yang menyerupai penelitian ini adalah:

Tabel 1. Keaslian penelitian

No	Judul, Penulis, Tahun	Variabel	Jenis Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1	<i>Awareness of Radiation Hazards in Patients Attending Radiologi Departments</i> , Saud Alawad, Abdullah Abujamea, 2021	Independen: <i>patients</i> Dependen: <i>awareness</i>	Desain penelitian ini menggunakan metode <i>cross-sectional</i> dengan survey pengisian <i>questionnaire</i> . Pengolahan data menggunakan <i>Chi-square test</i>	Tempat dan waktu penelitian, dalam penelitian Saud Alawad dan kawan-kawan berbeda karakteristik demografi maupun pasien dengan penelitian saat ini	Jenis penelitian menggunakan <i>questionnaire</i> dan pasien sebagai subjek penelitian
2	<i>Ionising radiation awareness among resident doctors, interns, and radiographers in a university hospital emergency department</i> , Mu"ge Gu"nalp • Behnan Gu"lu"nay • Onur Polat • Arda Demirkan • Serdar Gu"rler • Meltem Akkas, • Nalan Metin Aksu, 2013	Independen: <i>resident doctors, interns, and radiographers in a university hospital emergency department</i> Dependen: <i>awareness</i>	Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pengisian <i>questionnaire</i>	Tempat dan subjek penelitian, dalam penelitian Mu"ge Gu"nalp dan kawan-kawan bersubjek kepada dokter residen, dokter internship dan radiographer sedangkan pada penelitian kali ini subjek berada pada pasien instalasi radiologi	Jenis penelitian dengan metode deskriptif analitik dengan pengisian kuesioner



3	<i>Knowledge of radiation protection among radiology professionals and students: A medical college-based study</i> , Surendra Maharjan, Kalpana Parajuli, Suraj Sah, dan Upakar Poudel, 2020	Independen: <i>professionals and students: A medical college-based study</i> Dependen: <i>Knowledge</i>	Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pengisian <i>questionnaire</i> . Uji normalitas dengan Shapiro-wilk test dengan uji <i>non-parametrik</i> dengan <i>Whitney U</i> dan uji <i>Kruskal-Wallis H</i>	Tempat dan subjek penelitian, dalam penelitian Surendra maharjan dan kawan-kawan bersubjek kepada tenaga radiologi dan mahasiswa sedangkan pada penelitian kali ini subjek berada pada pasien instalasi radiologi	Jenis penelitian dengan metode deskriptif analitik dengan pengisian kuesioner
4	<i>awareness of radiation protection and dose levels of imaging procedures among medical students, radiography students, and radiology residents at an academic hospital: results of a comprehensive survey</i> , Lorenzo Faggioni MD PhD, Fabio Paolicchi RT PhD, Luca Bastiani PhD Davide, Guido PhD Davide, Caramella MD, 2016	Independen: <i>medical students, radiography students, and radiology residents</i> Dependen: <i>wareness</i>	Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pengisian <i>survey</i> sehingga terkumpul data. Menggunakan uji <i>Kruskal-Wallis</i> dan <i>Mann-Whitney tests with Bonferroni correction</i>	Tempat dan subjek penelitian, dalam penelitian Lorenzo Faggioni dan kawan-kawan bersubjek kepada mahasiswa kedokteran, mahasiswa radiografi, dan residen radiologi yang berpendidikan di rumah sakit sedangkan pada penelitian kali ini subjek berada pada pasien instalasi radiologi	Jenis penelitian dengan metode deskriptif analitik dengan pengisian kuesioner
5	<i>Radiation awareness among dentists, radiographers and students</i> , Katarzyna Z. Furmaniak DMD, Marzena A. Kołodziejska BS, RT, Kazimierz T., Szopiński MD, PhD, MS., 2016	Independen: <i>dentists, radiographers and students</i> Dependen: <i>awareness</i>	Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pengisian <i>questionnaire</i> . Menggunakan uji <i>Anova</i>	Tempat dan subjek penelitian, dalam penelitian Katarzyna Z dan kawan-kawan bersubjek kepada dokter gigi, radiographer, dan mahasiswa sedangkan pada penelitian kali ini subjek berada pada pasien instalasi radiologi	Jenis penelitian dengan metode deskriptif analitik dengan pengisian kuesioner

---