



## Sosialisasi Manfaat dan Bahaya Radiasi pada Pemeriksaan Radiologi

Septiana Kurniasari<sup>1\*</sup>, Muhammad Yunus<sup>1</sup>, Meilan Demulawa<sup>1</sup>, Devi T. Paputungan<sup>1</sup>,  
Kisman R. Akuba<sup>1</sup>, Rila Virna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisika, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

---

### Article Information

---

#### Article history:

Received May 21, 2024

Approved May 26, 2024

#### ABSTRAK

Instalasi radiologi merupakan unit pemeriksaan penunjang dalam bidang kedokteran, yang melayani pelayanan diagnosa, perawatan atau rencana perawatan dan evaluasi atau kontrol. Instalasi radiologi memanfaatkan radiasi pengion dan non pengion. Akan tetapi, radiasi yang digunakan juga dapat memberikan efek yang harus diwaspadai dan diperhatikan. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang Sosialisasi Manfaat dan Bahaya Radiasi pada Pemeriksaan Radiologi terhadap Masyarakat di Perumahan Griya Dulomo Indah II Gorontalo. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode sosialisasi secara door to door. Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, terjadi peningkatan sekitar 42% terhadap pengetahuan tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi.

---

© 2024 JGEN

---

\*Corresponding author email: septiana@ung.ac.id

---

### PENDAHULUAN

Radiasi merupakan pancaran energi dalam bentuk partikel atau gelombang. Radiasi partikel merupakan pancaran energi dalam bentuk energi kinetik yang dibawa oleh partikel bermassa seperti elektron, yang disebut sebagai sinar-X, sedangkan radiasi gelombang elektromagnetik merupakan pancaran energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik, seperti radiasi energi matahari yang menyinari permukaan bumi (Indahdewi & Dinanda, 2020).

Berdasarkan kemampuan mengionisasinya, radiasi terdiri dari dua jenis, yaitu radiasi pengion dan radiasi non pengion. Radiasi pengion merupakan radiasi yang jika berinteraksi dengan materi, dapat menyebabkan terjadinya ionisasi. Contoh dari radiasi pengion antara lain sinar kosmik, sinar-x, partikel alpha ( $\alpha$ ), partikel beta ( $\beta$ ), partikel gamma ( $\gamma$ ) dan neutron. Radiasi non pengion merupakan radiasi yang tidak menyebabkan terjadinya ionisasi. Contoh dari radiasi non pengion antara lain gelombang radio, gelombang mikro dan sinar inframerah (Nugraheni, Anisah & Susetyo, 2022).

Pemanfaatan radiasi dalam bidang kesehatan atau kedokteran terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Pemanfaatan radiasi ini meliputi radiodiagnostik, radioterapi dan kedokteran nuklir, yang dapat memberikan manfaat yang besar. Instalasi radiologi merupakan unit pemeriksaan penunjang dalam bidang kedokteran, yang melayani pelayanan diagnosa, perawatan atau rencana perawatan dan evaluasi atau kontrol (Elvina, 2018). Instalasi radiologi memanfaatkan radiasi pengion dan non pengion. Akan tetapi, radiasi yang digunakan juga dapat memberikan efek yang harus diwaspadai dan diperhatikan.

Berdasarkan sel yang dikenai radiasi, efek radiasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu efek somatik dan efek genetik. Efek somatik merupakan efek radiasi yang dirasakan oleh orang yang terkena radiasi tersebut, sedangkan efek genetik merupakan efek yang terjadi atau dirasakan oleh keturunannya, seperti cacat atau kanker (Ermiza, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, maka tim pengabdian merasa perlu untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat tentang “Sosialisasi Manfaat dan Bahaya Radiasi pada Pemeriksaan Radiologi terhadap Masyarakat di Perumahan Griya Dulomo Indah II Gorontalo”.

## METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan, antara lain yaitu :

1. Melakukan survei lapangan di area Perumahan Griya Dulomo Indah II Gorontalo.
2. Menyebarluaskan kuisioner (*pre-test*) untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman masyarakat Perumahan Griya Dulomo Indah II Gorontalo tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi.
3. Melakukan sosialisasi tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi. Materi yang diberikan antara lain pengertian radiasi, instalasi radiologi, manfaat radiasi, bahaya radiasi.
4. Melakukan evaluasi terhadap hasil sosialisasi dengan menyebarluaskan kembali kuisioner (*post-test*).

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan secara *door to door*. Hal ini dilakukan agar komunikasi terasa lebih intim, sehingga masyarakat puas ketika menanyakan hal-hal yang belum mereka ketahui. Selain itu, agar *feedback* yang diperoleh langsung tepat sasaran.

Dalam kegiatan ini, alat penunjang yang digunakan antara lain laptop yang digunakan pemateri untuk menyampaikan materi sosialisasi, LCD proyektor untuk menampilkan slide presentasi, *pointer* laser untuk menunjuk kalimat atau gambar dari materi dengan jarak jauh, kuisioner (*pre-test* dan *post-test*) untuk masyarakat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga melibatkan mahasiswa, sehingga hal penting yang harus dilaksanakan guna kelancaran pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah membekali mahasiswa dengan pengetahuan praktis tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi terhadap masyarakat di Perumahan Griya Dulomo Indah II Gorontalo dilaksanakan dengan cara tatap muka. Peserta sosialisasi berjumlah 25 KK, yang diambil secara acak dari warga perumahan blok AA dan BB. Sebelum sosialisasi dimulai, masyarakat diberi kuisioner (*pre-test*) untuk mengetahui sejauh mana masyarakat tersebut memahami tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi. Diperoleh hasil nilai *pre-test* rata-rata

masyarakat sebelum dilakukan sosialisasi adalah 33,6. Hal ini dikarenakan masyarakat masih awam tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi.

Ketika materi telah disampaikan, maka terdapat sesi tanya jawab. Berikut beberapa pertanyaan dari masyarakat:

1. Mengapa di dalam instalasi radiologi, harus melepas cincin emas?

Artefak pada radiograf termasuk kesalahan teknik pada radiografi, yang dapat disebabkan oleh goresan, bercak, dan juga perhiasan. Artefak tersebut dapat mengganggu penegakan diagnosis. Selain itu, bentuk dan ukuran artefak juga akan memengaruhi hasil dan menurunkan kualitas hasil radiograf. Sebelum dilakukan *processing*, pasien harus melepas semua perhiasan (Yusuf, dkk., 2023).

2. Bagaimana cara melindungi diri dari radiasi?

Berusaha untuk menghindari sekecil mungkin kontak dengan sumber radiasi elektromagnetik, menutupi sumber radiasi dengan bahan pelindung (*shielding*) yang sesuai dengan jenis radiasinya, mengusahakan jarak antara tubuh dengan sumber radiasi sejauh-jauhnya untuk memperkecil intensitas radiasi tersebut.

3. Bagaimana dengan petugas rumah sakit yang bekerja?

Tiga prinsip proteksi radiasi antara lain justifikasi yaitu paparan radiasi harus lebih banyak manfaatnya daripada akibatnya, limitasi yaitu jumlah dosis yang diterima oleh individu selain dari paparan medis tidak boleh melebihi batas yang direkomendasikan ICRP (*International Commission on Radiological Protection*), dan optimasi yaitu paparan radiasi diusahakan pada tingkat serendah mungkin yang bisa dicapai, sesuai dengan prinsip ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*) (Kurniasari, 2024).

Faktor-faktor yang harus diperhatikan pada pengendalian potensi bahaya radiasi antara lain memperhatikan penggunaan waktu paparan serendah mungkin tanpa mengurangi kualitas fotografi, menjaga jarak pada tingkat yang aman dari sumber radiasi dengan tetap mempertimbangkan tugas dan tanggung jawab sebagai petugas radiasi, dan menggunakan penahan radiasi di antara sumber radiasi dengan pekerja radiasi, dapat mengurangi laju dosis yang diterima (Kurniasari, 2024).

Petugas radiasi harus menggunakan *lead apron* dan berdiri di belakang arah sinar. Pengukuran radiasi di sekitar ruangan harus tetap dilakukan agar *dosis rate* di tempat tersebut dapat diketahui dan semua petugas radiasi harus menggunakan *film badge* untuk mengetahui jumlah dosis yang diterima (Badunggawa, Sandi & Merta, 2014).

4. Apa yang harus dikonsumsi setelah menerima radiasi?

Mengonsumsi makanan yang sehat dan mengandung nutrisi baik, seperti buah dan sayur.

Masyarakat tersebut sangat antusias dan responsif, baik ketika penyampaian materi maupun saat sesi tanya jawab.



**Gambar 1.** Penyampaian Materi

Setelah dilakukan sosialisasi dan sesi tanya jawab, untuk mengevaluasi terhadap hasil sosialisasi, maka masyarakat kembali diberi kuisioner (*post-test*). Diperoleh hasil nilai

*post-test* rata-rata masyarakat setelah sosialisasi adalah 80,4. Terjadi peningkatan sekitar 42% terhadap pengetahuan tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, masyarakat menjadi paham dan mengerti tentang manfaat dan bahaya radiasi pada pemeriksaan radiologi. Masyarakat yang mengikuti sosialisasi ini diharapkan dapat menularkan ke masyarakat yang lain, yang tidak sempat tim pengabdian kunjungi secara *door to door*, sehingga banyak yang mengerti dan mengaplikasikannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badunggawa, P., Sandi, I. N., & Merta, I. W. (2014). Bahaya Radiasi dan Cara Proteksinya. *Medicina*, 40(1), 1-6. <https://jurnal.harianregional.com/medicina/id-9869>
- Elvina. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kepuasan Pasien di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Putri Hijau Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 17(1), 27-32. <https://doi.org/10.33221/jikes.v17i01.270>
- Ermiza, L. (2022). Perlindungan Hukum Pemakaian Alat Perlindungan Diri Apron untuk Pasien pada Pemeriksaan Radiologis Panoramik. *Jurnal Jispendiora*, 1(1), 159-177. <https://doi.org/10.56910/jispendiora.v1i1.574>
- Indahdewi, L., & Dinanda, R. (2020). Efek Paparan Radiasi dari Mesin X-Ray dan Metal Detector terhadap Kesehatan Petugas Pengamanan Lembaga Pemasyarakatan. *Journal of Correctional Issues*, 3(1), 16-26. <https://doi.org/10.52472/jci.v3i1.42>
- Kurniasari, S. (2024). *Fisika Radiasi, Radiasi: Kawan atau Lawan?*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Nugraheni, F., Anisah, F., & Susetyo, G. A. (2022). Analisis Efek Radiasi Sinar-X pada Tubuh Manusia. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*, 19-25. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v7i0.71950>
- Yusuf, M., Novianti, S. I., Bakar, A., & Noor, V. A. (2023). Mutu Radiograf Panoramik Digital Ditinjau dari Segi Artefak pada Rumah Sakit di Kota Semarang, Indonesia. *e-GiGi*, 11(2), 189-195. <https://doi.org/10.35790/eg.v11i2.44935>