

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA INSTALASI RADIOLOGI DI RUMAH SAKIT MEDIKA MULIA TUBAN**

**Sugiantoro<sup>1</sup>, Dwi Faqihatus Syarifah Has, S.KM., M.Epid<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>College student, Department of Public Health, Health Faculty, Gresik Muhammadiyah University, Indonesia

<sup>2</sup>Lecturer in Public Health, Faculty of Health, Muhammadiyah University Gresik

---

**Article Info**

---

**Article history:**

Received Jun 9, 2022

Revised Jul 20, 2022

Accepted Sept 11, 2022

---

**Keywords:**

Keselamatan Kerja,  
Potensi Bahaya Radiologi.

**ABSTRACT**

---

Instalasi Radiologi merupakan bagian integral penunjang medik di rumah sakit untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit. Rumah Sakit Medika Mulia Tuban memiliki fasilitas peralatan digital radiologi diantaranya *CT Scan 2 Slice*, *USG 2 dan 4 Dimensi*, serta radiografi umum. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor risiko keselamatan kerja meliputi potensi bahaya fisik, biologi, ergonomi, dan elektrik yang terdapat pada Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan pada Instalasi Radiologi di RS Medika Mulia Tuban menggunakan Teknik *purposive* yang terdiri dari informan kunci yaitu Direktur RS Medika Mulia Tuban, informan utama petugas radiographer serta administrasi, serta informan tambahan yaitu rekan kerja informan utama di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif frekuensi.

Hasil penelitian yang diperoleh di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban adalah terdapat bahaya fisik, bahaya biologi, bahaya ergonomi, dan bahaya elektrik di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban. Disarankan kepada RS Medika Mulia Tuban untuk menyediakan pelindung *gonad* atau ovarium, masker N95, *handscoon*, tempat duduk yang sesuai agar pekerja tidak selalu berdiri saat melakukan penyinaran, *handsanitizer* atau sabun untuk cuci tangan.

Copyright © 2020 University Muhammadiyah of Gresik.

All rights reserved.

---

**Corresponding Author:**

**Sugiantoro**

College student, Department of Public Health, Health Faculty,

Gresik Muhammadiyah University,

Street Sumatera 101 Gresik Kota Baru (GKB), Gresik - 61121.

**Email** : emasugik@gmail.com

---

---

**PENDAHULUAN****Latar belakang**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan bahwa manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) bertujuan untuk meminimalkan risiko keselamatan dan kesehatan di rumah sakit sehingga tidak menimbulkan efek buruk terhadap keselamatan dan kesehatan SDM rumah sakit, pasien, pendamping pasien, dan pengunjung. Berdasarkan peraturan tersebut maka pihak pengelola rumah sakit sangat perlu menerapkan upaya keselamatan dan Kesehatan kerja di rumah sakit untuk melindungi pekerja agar terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan.

Salah satu pelayanan medik penunjang di rumah sakit ialah instalasi radiologi yang merupakan bagian integral dari pelayanan penunjang medik di rumah sakit. Potensi bahaya di rumah sakit menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit terdiri dari 8 (delapan) item yaitu potensi bahaya fisik, kimia, biologi, ergonomi, psikososial, mekanikal, elektrik, serta limbah. Potensi bahaya ini memiliki dampak dan pengaruh yang sangat kuat yang dapat membahayakan komponen rumah sakit.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, pelayanan radiologi klinik adalah pelayanan medik yang menggunakan semua modalitas yang menggunakan sumber radiasi pengion dan nonpengion untuk diagnosis dan/ atau terapi dengan panduan imejing yang menyelenggarakan pelayanan diagnostik meliputi pelayanan x-ray konvensional, penggunaan Computer Radiografi (CR), mammografi, panoramic, dental, serta pelayanan imaging diagnostik yaitu ultra sonografi (USG).

Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra pada tahun 2020 melakukan studi mengenai potensi bahaya di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari dan menunjukkan bahwa terdapat bahaya fisik, radiasi, kimia, biologi, ergonomi, psikososial, mekanikal, serta elektrik. Potensi bahaya fisik seperti kebisingan, getaran, pencahayaan, suhu ruangan atau tekanan panas, serta radiasi dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi pekerja yang terpapar. Dalam upaya melindungi pekerja dan masyarakat dari radiasi, prinsip-prinsip proteksi radiasi, jarak, waktu, dan pelindung harus selalu diterapkan (Irsal et al., 2020).

Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra pada tahun 2020 menyebutkan bahwa bahaya kimia di Instalasi Radiologi seperti penggunaan bahan kimia yang dapat berbahaya terhadap pekerja jika bahan kimia tersebut tertelan. Bahaya biologi terkait dengan penularan penyakit seperti adanya virus, bakteri, jamur, parasit. Bahaya ergonomi pada pekerja radiologi terkait dengan adanya interaksi antara peralatan kerja, tata cara kerja, proses serta sistem kerja yang digunakan. Bahaya psikososial sangat sering tidak sadari dalam bekerja seperti pengaturan shift kerja, beban kerja yang berlebihan, pekerjaan yang monoton, serta tidak jelasnya antara tugas dan peran pekerjaan. Bahaya mekanik bersumber dari peralatan mekanik yang digunakan, serta bahaya elektrik merupakan salah satu bentuk sumber daya energi yang menjadi sumber bahaya seperti kebakaran.

Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur (2016) menyebutkan bahwa, angka kecelakaan kerja di Indonesia termasuk di Jawa Timur masih cukup besar. Secara nasional angka kecelakaan kerja untuk tahun 2015 mencapai 105.182 kasus dengan jumlah tenaga kerja yang meninggal sebanyak 2.275 orang. Sementara, Dinas Tenaga Kerja, Transmigrasi, dan Kependudukan Provinsi Jawa Timur mencatat pada triwulan pertama tahun 2015 jumlah kecelakaan kerja sebanyak 2.180 orang, kemudian pada triwulan ke-dua sebanyak 3.099 orang dan triwulan ke-tiga sebanyak 5.113 orang.

Ernawidiarti, Malaka, Novrikasari (2017) melakukan penelitian terhadap kadar limfosit radiographer di Kota Palembang dan menunjukkan bahwa terdapat 18,4% responden yang memiliki kadar limfosit yang tidak normal. Susanto, Larasati, Warsono, dan Yuniningsih (2022) dalam studi literturnya menunjukkan bahwa ada pembesaran tiroid pada pekerja radiasi di unit radiologi, pasien meninggal karena overdosis dalam terapi radiasi, banyak peralatan tidak memenuhi persyaratan keselamatan. Hal ini dikarenakan banyaknya fasilitas radioterapi yang menua namun masih digunakan mengingat antrian panjang dan daftar tunggu terapi radiasi bagi pasien kanker, serta belum memadainya infrastruktur nasional untuk kepatuhan terhadap peraturan keselamatan radiasi di bidang kesehatan.

Data dari hasil uji kesesuaian menunjukkan bahwa 42% dari pesawat sinar- X yang diuji tidak dapat diandalkan, yang berarti mereka tidak cocok untuk digunakan dan tidak diizinkan untuk beroperasi. Selain itu, proses panjang untuk mendapatkan sertifikat hasil uji kesesuaian tidak cukup mulus sehingga pengawasan SRP kurang efektif karena: Meningkatnya penggunaan pesawat sinar-X di bidang fasilitas kesehatan, kurangnya tenaga ahli, kurangnya lembaga pengujian/penguji yang mumpuni melakukan pengujian untuk pengujian. Berdasarkan hasil penelitian, ketersediaan fasilitas di Rumah Sakit Tipe

B di Jakarta Pusat, frekuensinya memadai dan tidak memadai, rata-rata sebanyak 50%. Hasil analisis hubungan antara ketersediaan fasilitas dengan perilaku kerja menunjukkan bahwa terdapat 11 (55%) pekerja radiasi dengan fasilitas memadai yang memiliki perilaku kerja tidak aman, sedangkan 12 (60%) pekerja radiasi dengan fasilitas yang tidak memadai memiliki perilaku kerja yang tidak aman (Bintang Evelyn, 2021).

Rumah Sakit Medika Mulia Tuban didirikan oleh Yayasan Bhakti Mulia Persada yang merupakan rumah sakit tipe C dengan status akreditasi tingkat utama atau bintang empat dari KARS yang memiliki Instalasi Radiologi dengan fasilitas peralatan digital radiologi yang lengkap diantaranya CT Scan 2 Slice, USG 2 dan 4 Dimensi, serta radiografi umum. Pekerja di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Medika Mulia Tuban berjumlah 9 (sembilan) orang yang terdiri dari 2 (dua) orang radiolog, dan 4 (empat) orang radiographer, 1 (satu) orang petugas proteksi radiasi, serta 2 (dua) tenaga administrasi.

Jumlah kunjungan Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban pada tahun 2020 dari Instalasi Rawat Inap RS Medika Mulia Tuban sebesar 3.364 kunjungan, jumlah kunjungan dari Instalasi Rawat Jalan sebesar 1.865 kunjungan, sementara dari Rujukan sebesar 275 kunjungan. Jumlah kunjungan Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban pada tahun 2021 dari Instalasi Rawat Inap RS Medika Mulia Tuban sebesar 3.303 kunjungan, jumlah kunjungan dari Instalasi Rawat Jalan sebesar 1.871 kunjungan, sementara dari Rujukan sebesar 216 kunjungan.

Hasil observasi dan wawancara pada studi pendahuluan yang dilakukan terhadap pekerja di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban menggunakan wawancara yaitu sebagian besar pasien datang dengan diagnosa awal suspect pneumonia sehingga hal ini menjadi potensi besar potensi bahaya biologi, serta penggunaan bahan kimia yang digunakan yang dapat berpotensi tertelan terhadap pekerja. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti analisis faktor risiko keselamatan kerja pada Instalasi Radiologi Rumah Sakit Medika Mulia di Kabupaten Tuban

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Jenis dan rancangan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengambilan data observasi dan wawancara dengan 3 informan (informan utama, informan kunci dan informan tambahan), serta studi dokumentasi. Data yang didapat kemudian dibandingkan dengan ketentuan yang termuat dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit yang terdiri dari 8 (delapan) item yaitu potensi bahaya fisik, biologi, ergonomic, dan

elektrikal. Hal ini dikarenakan jenis potensi bahaya ini memiliki dampak yang dapat membahayakan pekerja di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Medika Mulia Tuban.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini ialah Direktur RS Medika Mulia Tuban, serta seluruh pekerja di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Medika Mulia Tuban yang berjumlah 9 (sembilan) orang yang terdiri dari 2 (dua) orang radiolog, dan 4 (empat) orang radiographer, 1 (satu) orang petugas proteksi radiasi, serta 2 (dua) tenaga administrasi. Sasaran penelitian dalam penelitian ini adalah tenaga kerja di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban

Penelitian ini menggunakan teknik purposive. Penelitian ini menggunakan purposive untuk meningkatkan kegunaan informasi yang diperoleh dari responden atau informan yang sedikit. Teknik purposive adalah teknik penentuan informan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Ukuran sampel dalam purposive seringkali ditentukan atas dasar teori kejenuhan (titik dalam pengumpulan data saat sata baru tidak lagi membawa wawasan tambahan untuk pertanyaan penelitian). Namun informan berikutnya akan ditentukan bersamaan dengan perkembangan review dan analisis hasil penelitian saat pengumpulan data berlangsung (Bungin, 2011). Penentuan informan diawali dengan menentukan seseorang atau beberapa informan terlebih dahulu baik secara kebetulan maupun melalui cara lain. Jumlah informan dalam penelitian ini didasarkan pada kejenuhan data dan informasi yang didapat. Informasi dianggap jenuh apabila data dan informasi yang diperoleh dianggap cukup dan telah menjawab tujuan penelitian, namun pada saat review dan analisis hasil penelitian data dianggap kurang, maka peneliti dapat kembali lagi ke lapangan (Bungin, 2011). Menurut (Sugiyono, 2016), kejenuhan data dan informasi diartikan sebagai informan penelitian sudah tidak dapat lagi memberikan informasi baru yang berarti, sehingga pada tahapan ini tidak dibutuhkan penambahan jumlah informan

## PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Informan

Informan	Inisial	Usia (Tahun)	Jabatan	MasaKerja (Tahun)
Informan Kunci	HW	63	Direktur RS	11
Informan Utama 1	RR	31	Radiografer	9
Informan Utama 2	ER	33	Radiografer	8
Informan Utama 3	PD	27	Radiografer	5
Informan Utama 4	AG	22	Radiografer	8 bulan
Informan Utama 5	SR	53	Administrasi	22
Informan Tambahan 1	HM	73	Spesialis Radiologi	27
Informan Tambahan 2	HR	44	Ka Instalasi Radiologi	2

Sumber: Data Primer Terolah (2023)

Bahwa informan kunci (IK) dalam penelitian ini merupakan Direktur RS Medika Mulia Tuban yang merupakan seorang dokter dengan inisial HW yang berusia 63 tahun dengan masa kerja di RS tersebut selama 11 tahun. Sedangkan informan utama (IU) dalam penelitian ini yaitu berjumlah lima orang yaitu informan utama 1 (IU1) yaitu seorang radiographer berinisial RR yang berusia 31 tahun dengan masa kerja selama 9 tahun, informan utama 2 (IU2) yaitu seorang radiographer berinisial ER yang berusia 31 tahun dengan masa kerja selama 8 tahun, informan utama 3 (IU3) yaitu seorang radiographer berinisial PD yang berusia 27 tahun dengan masa kerja selama 5 tahun, informan utama 4 (IU4) yaitu seorang radiographer berinisial AG yang berusia 22 tahun dengan masa kerja selama 8 bulan, informan utama 5 (IU5) yaitu seorang tenaga administrasi di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban yang berinisial SR yang berusia 53 tahun dengan masa kerja selama 22 tahun

Informan Tambahan (IT) dalam penelitian ini berjumlah dua orang yaitu informan tambahan 1 (IT1) berinisial HM yang berusia 73 tahun dengan masa kerja selama 27 tahun yang merupakan seorang dokter spesialis radiologi di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban, sedangkan informan tambahan 2 (IT2) berinisial HR yang berusia 44 tahun yang merupakan Kepala di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban yang berusia 44 tahun dengan masa kerja selama 2 tahun

#### **b. Bahaya Fisik .**

Dari hasil wawancara mendalam dengan informan utama dapat diketahui bahwa pengetahuan informan mengenai dampak bahaya fisik yang ada di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban seperti adanya bahaya radiasi, dimana seluruh informan mengetahui mengenai bahaya radiasi. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan salah satu informan utama yang mewakili dari seluruh informan utama seperti : *“...Pekerjaan sebagai radiographer ini risikonya besar, salah satunya yang jelas tuh ya bahaya radiasi, memang sih gak terlihat, tapi efek sampingnya besar kalau disepelkan, efek yang terlihat saja contohnya kayak kerontokan rambut, kerusakan kulit juga kan, saya selalu pakai masker karena saat pemeriksaan di balik tabir Pb. APD nya lengkap semua ada seperti apron Pb, tabir radiasi yang dilapisi Pb, kacamata Pb, sarung tangan Pb, pelindung tiroid Pb (Informan Utama 2, 33 tahun)”*

Evaluasi risiko bahaya fisik radiasi di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan utama, dimana seluruh informan mengetahui mengenai konsekuensi, paparan, serta kemungkinan dari bahaya radiasi dan diwakili dengan pernyataan : *“Dampaknya bisa kena kanker, tapi*

alhamdulillah selama ini dari pemeriksaan tahunan semua normal, selama kita patuh juga sama SOP, insya allah nggak sampai ada kerusakan sel (Informan Utama 2, 33 tahun)”

Pernyataan tersebut juga disanggah dengan pernyataan dari informan tambahan berdasarkan hasil wawancara mendalam “...Konsekuensi dari radiasi ini sendiri sebenarnya bisa berakibat kanker ya, tapi kalau paparan di sini termasuk sangat jarang terjadi ya kan peralatan kita setiap 2 tahun sekali dipantau secara berkala jadi bisa dipastikan peralatan di sini aman yang artinya tidak akan menimbulkan over dosis paparan radiasi, untuk kemungkinan kejadiannya juga sangat kecil... (Informan Tambahan 2, 44 tahun)”

Pengendalian risiko bahaya fisik seperti radiasi yang telah dilakukan di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban yaitu semua informan mengenakan APD berdasarkan hasil wawancara dengan informan utama, dan diwakili dengan salah satu pernyataan dari informan utama : “... Masker yang pasti dipakai, kita pemeriksaannya di balik tabir Pb (Informan Utama 3, 27 tahun)”

### c. **Bahaya Biologi**

Dari hasil wawancara mendalam dengan informan utama dapat diketahui bahwa pengetahuan informan mengenai dampak bahaya biologi yang ada di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban seperti adanya penularan agent penyakit dari pasien pada petugas radiologi, dimana seluruh informan mengetahui mengenai bahaya tersebut. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan informan utama yang mewakili pernyataan mengenai : “Diagnosa awal kebanyakan suspect pneumonia, tapi ada juga yang patah tulang karena kecelakaan, ada stroke, macem-macem lah pak tapi emang yang paling banyak ya *suspect pneumonia* itu (Informan Utama 1, 31 tahun)”

Evaluasi risiko bahaya biologi berupa penularan agent penyakit dari pasien pada petugas radiologi berdasarkan dari hasil wawancara mendalam dengan informan utama mengenai konsekuensi, paparan, serta kemungkinan dari bahaya biologi dimana seluruh informan mengetahui mengenai hal tersebut dan diwakili dengan salah satu pernyataan dari informan utama : “Saya kemarin juga tertular covid19 tapi kan tidak tahu tertularnya dari siapa dari mana, dua kali saja, pas variant delta dan omicron (Informan Utama 1, 31 tahun)”.

Pernyataan dari informan utama tersebut juga disanggah dengan pernyataan dari informan tambahan berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan tambahan : “...Dari tertularnya penyakit tersebut dapat juga menular ke sesama rekan

kerjanya atau ke keluarganya. Kalau untuk paparan termasuk dalam kategori tidak sering seperti pada saat pandemic kemarin ada juga petugas radiologi yang tertular covid19 meski tidak diketahui secara pasti dari mana mereka tertular, dari pekerjaan kah atau dari di luar pekerjaan, mengingat mereka juga berinteraksi langsung dengan penderita covid19 yang melakukan pemeriksaan radiologi. Ini gak biasa tapi ada kejadiannya (Informan Tambahan 2, 44 tahun)”

Pengendalian risiko bahaya biologi berupa penularan agent penyakit dari pasien pada petugas radiologi berdasarkan dari hasil wawancara mendalam dengan informan utama, dimana seluruh informan mengetahui mengenai hal tersebut dan diwakili dengan salah satu pernyataan dari informan utama : “Masker, cuci tangan setelah melayani pasien, jaga jarak, karena saya admin saya gak selalu berhadapan langsung dengan pasien, kalau yang langsung berhadapan dengan pasien kan radiographer pak, karena mereka yang melakukan pemeriksaan (Informan Utama 5, 53 tahun)”

#### **d. Bahaya Ergonomi**

Dari hasil wawancara mendalam dengan informan utama dapat diketahui bahwa pengetahuan informan mengenai bahaya ergonomi yang ada di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban seperti posisi statis dan gerakan yangberulang seperti menggeser dan memposisikan alat x-ray pada petugas radiologi sudah sangat baik, dimana seluruh informan mengetahui adanya bahaya tersebut. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan informan utama : “Kurang sesuai kalo alat-alatnya, pas kerja selalu berdiri terus apalagi pas pasien rame, berdiri terus, sering merasakan pegal-pegal di kaki, punggung, bahu, dan juga pinggang, seandainya kita kerja ada kursinya yang sesuai dengan pekerjaan (Informan Utama 1, 31 tahun)”

Evaluasi risiko bahaya ergonomic berupa posisi statis dan gerakan yangberulang seperti menggeser dan memposisikan alat x-ray pada petugas radiologi berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan utama mengenai konsekuensi, paparan, serta kemungkinan dari bahaya ergonomi : “Posisi pas kerja banyak berdirinya, dampaknya ringan kayak yang pegal di bagian kaki, punggung dan bahu, ini hampir setiap hari sih pegal-pegal di kaki (Informan Utama 3, 27 tahun)”

Pernyataan dari informan utama tersebut juga disanggah dengan pernyataan dari informan tambahan berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan tambahan : Karena kerja mereka banyak berdiri ya seperti nyeri pada kaki, punggung, sakit pinggang dan bahu, hampir pasti terjadi setiap hari karena banyak berdiri (Informan Tambahan 1, 73 tahun)”

Pengendalian risiko bahaya ergonomi berupa posisi statis dan gerakan yang berulang seperti menggeser dan memosisikan alat x-ray pada petugas radiologi berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan utama yaitu: “Kalau kakinya capek petugas masih bisa istirahat duduk sebentar, tapi kalau pas pasien rame dan capek, tidak bisa istirahat harus tetap bekerja (Informan Utama 4, 22 tahun)”

#### **e. Bahaya Elektrikal**

Dari hasil wawancara mendalam dengan informan utama dapat diketahui bahwa informan tahu mengenai dampak bahaya elektrikal yang ada di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban seperti kurangnya tegangan listrik dan lampu kolimator yang digunakan oleh petugas radiologi, dimana seluruh informan mengetahui mengenai bahaya tersebut. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan informan utama mengenai : “Sesuai pak, kan 2 tahun sekali dilakukan pengecekan rutin, sudah ada settingannya sendiri itu pass nya, jadi kita gak perlu mengaturnya lagi, jadi tidak diubah-ubah.. (Informan Utama 2, 33 tahun)”

Evaluasi risiko bahaya elektrikal yang ada di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban seperti kurangnya tegangan listrik dan lampu kolimator di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan utama mengenai konsekuensi, paparan, serta kemungkinan dari bahaya radiasi : “Kalau dari data administrasi pasien, tidak ada pasien yang dilakukan penyinaran ulang, sesuai sudah ada ukuran pas nya berapa itu jadi gak perlu diatur manual, karena tiap 2 tahun sekali dilakukan pemantauan ulang peralatan di sini (Informan Utama 5,53 tahun).

Pernyataan dari informan utama tersebut juga disanggah dengan pernyataan dari informan tambahan berdasarkan hasil wawancara mendalam : “Ya harus ngukur ulang ya kalau semisal ukurannya nggak pas, selama ini belum pernah terjadi dan jangan sampai terjadi kesian pasien kalau harus diperiksa ulang, alat-alat kita setiap 2 tahun sekali di cek pak, sudah diatur untuk ukurannya jadi tidak kita atur secara manual (Informan Tambahan 1, 73 tahun)”

Pengendalian risiko bahaya elektrikal yang ada di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban seperti kurangnya tegangan listrik dan lampu kolimator di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan utama : “Sesuai kok pak, gak ada yang diatur manual oleh radiographer, sudah ada settingan dari sana nya.. kan 2 tahun sekali dilakukan pengecekan rutin, sudah ada settingannya sendiri itu pass nya (Informan Utama 4, 22 tahun)”

---

**KESIMPULAN & SARAN****a. Kesimpulan**

Kesimpulan hasil penelitian mengenai Analisa Potensi Bahaya di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban adalah sebagai berikut:

- a. Terdapat bahaya fisik seperti radiasi, namun tidak terdapat informan yang merasakan keluhan dari efek samping radiasi, penilaian risiko dengan metode analisis semi kuantitatif menggunakan AS/NZS4360 Tahun 2004 termasuk dalam kategori diterima. Berdasarkan konsep ALARP (*As Low Reasonably Practicable*) termasuk dalam kategori *acceptable* atau risiko dapat diterima dengan warna hijau, pengendalian yang perlu dilakukan yaitu penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
- b. Terdapat bahaya biologi, terdapat informan yang tertular penyakit menular namun tidak diketahui secara pasti dari mana penularan penyakit tersebut, penilaian risiko dengan metode analisis semi kuantitatif menggunakan AS/NZS4360 Tahun 2004 termasuk dalam kategori substansial. Berdasarkan konsep ALARP (*As Low Reasonably Practicable*) termasuk dalam risikokategori dapat ditolerir dengan warna kuning, pengendalian yang perlu dilakukan yaitu dengan rekayasa atau *engineering*.
- c. Terdapat bahaya ergonomic, petugas merasakan keluhan seperti pegal-pegal pada kaki, punggung, pinggang serta bahu, penilaian risiko dengan metode analisis semi kuantitatif menggunakan AS/NZS4360 Tahun 2004 termasuk dalam kategori substansial. Berdasarkan konsep ALARP (*As Low Reasonably Practicable*) termasuk dalam risiko kategori dapat ditolerir dengan warna kuning, pengendalian yang perlu dilakukan yaitu dengan rekayasa atau *engineering*.
- d. Terdapat bahaya elektrik berupa tegangan listrik dan lampu kolimator, penilaian risiko dengan metode analisis semi kuantitatif menggunakan AS/NZS4360 Tahun 2004 termasuk dalam kategori diterima. Berdasarkan konsep ALARP (*As Low Reasonably Practicable*) termasuk dalam kategori *acceptable* atau risiko dapat diterima dengan warna hijau, pengendalian yang perlu dilakukan yaitu penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
- e. Potensi bahaya yang paling berisiko berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan yaitu bahaya ergonomic disaat pekerja melakukan pekerjaannya dengan posisi statis dan gerakan yang berulang menggeser dan memosisikan alat x-ray.
- f. Kajian pengelolaan manajemen risiko pada Instalasi Radiologi di RS Medika Mulia Tuban yaitu upaya pengendalian risiko yang telah dilakukan untuk bahaya radiasi dan bahaya elektrik telah sesuai dan dapat menurunkan tingkat potensi bahaya,

namun upaya pengendalian untuk bahaya biologi dan bahaya ergonomic perlu dianalisa kembali untuk dapat dilakukan pengendalian yang sesuai sebagai langkah menurunkan risiko bahaya yang ada

#### **b. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisa Potensi Bahaya di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Bagi RS Medika Mulia Tuban :
  - a. Menyediakan alat pelindung diri berupa pelindung gonad atau ovarium, masker N95 dan juga handscoone.
  - b. Menyediakan tempat duduk yang sesuai agar petugas tidak selalu bekerja dengan posisi berdiri, agar keluhan yang dirasakan tidak semakin parah dan mengakibatkan terjadinya MSDs.
  - c. Menyediakan sabun untuk cuci tangan atau handsanitizer.
- b. Bagi Pekerja pada Instalasi Radiologi di RS Medika Mulia Tuban  
Perlu lebih memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja yaitu mematuhi tentang aturan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
- c. Bagi Penelitian Selanjutnya  
Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor risiko keselamatan kerja pada Instalasi Radiologi seperti menambahkan potensi bahaya kimia, psikososial, dan mekanikal. Penelitian selanjutnya sebaiknya melakukan pengukuran terhadap kadar leukosit untuk mengetahui adanya efek stokastik dari paparan radiasi

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agnes, F., Anjelina, B. 2018. Faktor Yang Mempengaruhi Tindakan Keselamatan Radiasi Sinar-X Di Unit Radiologi Rumah Sakit Putri Hijau Medan. *Journal of Borneo Holistic Health*, Volume 1 No. 2 Desember 2018 hal 264 -270 P ISSN 2621-9530 e ISSN 2621-9514.
- Ajani, N., Sukmana, B., I., Erlita, I. 2019. Pengaruh Sinar Radiasi terhadap Kalsium Saliva Radiografer di Banjarmasin. *Dentin Jurnal Kedokteran Gigi* Vol. III. No. 1. April 2019.
- Analisis Risiko Ergonomi terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Konveksi di Kelurahan Kebon Pedes Kota Bogor Tahun 2018. *Promotor Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* Vol. 1 No. 2 2018 124-129.
- Anggrianti, S., M., Kurniawan, B., Widjasena, B. 2017. Hubungan antara Postur Kerja Berdiri dengan Keluhan Nyeri Kaki pada Pekerja Aktivitas Mekanis Section Welding PT. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* Vol. 5 No. 5 Oktober 2017 ISSN: 2356-3346.

- Badan Nasional Penganggulangan Bencana. 2020. Ini Beda Spesifikasi Masker Bedah dan N95 Menurut Kemenkes RI. Serial online <https://bnpb.go.id/berita/ini-beda-spesifikasi-masker-bedah-dan-n95-menurut-kemenkes-ri> [diakses pada 6 Januari 2023].
- Bintang Evelyn, H. S. (2021). Analisis Perilaku Kerja Radiografer Di Rumah Sakit Tipe B Jakarta Pusat Tahun 2017. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 5(2), 11.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2022. Pneumonia an Infection of the Lungs. Seial online <https://www.cdc.gov/pneumonia/index.html> [diakses pada 6 Januari 2023].
- Centres for Diseases Control and Prevention. 2018. Radiation Emergencies. Serial online <https://www.cdc.gov/nceh/radiation/emergencies/healthandsafety.htm> [diakses 31 Oktober 2022].
- Dari, D., W., Utami, A., P., Dewi, S., N. 2021. Analisis Potensi Bahaya Ergonomi dan Fisik pada Radiografer di Instalasi Radiologi. Naskah Publikasi. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah.
- Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur. 2016. Disnakertransduk Jatim: Angka Kecelakaan Kerja di Jatim Capai Ribuan Orang. Serial online <https://kominfo.jatimprov.go.id/read/umum/disnakertransduk-jatim-angka-kecelakaan-kerja-di-jatim-capai-ribuan-orang> [diakses 31 Oktober 2022].
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Radiasi dan Kesehatan. Serial online <https://kesmas.kemkes.go.id/konten/133/0/031717-radiasi-dan-kesehatan> [diakses pada 31 Oktober 2022].
- Environmental Protection Agency. 2022. Radiation and Medical X-Rays. Serial online <https://www.epa.gov/radtown/radiation-and-medical-x-rays#about-medical-x-ray> [diakses 31 Oktober 2022].
- Ernawidiarti, Malaka, T., Novrikasari. 2017. Analisis Faktor Risiko Paparan Radiasi Sinar-X Terhadap Perubahan Jumlah Limfosit Pada Radiografer Di Kota Palembang. *JKK*, 4(1): 1- 7.
- Hiswara, E. 2015. Buku Pintar Proteksi dan Keselamatan Radiasi di Rumah Sakit. Jakarta: BATAN Press.
- Indahdewi, L dan Dinanda, R.2020. Efek Paparan Radiasi Terhadap Kesehatan Petugas Radiologi. *Journal of Correctional Issues* Volume 3, No.1, 2020 [diakses 2 Januari 2023].
- Irsal, Ananda, Syahputra, Syuhada, Putra, Wibowo. 2020. Measurement Of Radiation Exposure In Facilities For Radiology Diagnostic At The Covid-19 Emergency Hospital In Wisma Atlet Jakarta. *Journal of Vocational Health Studies* Vol 4 No. 2 Tahun 2020 serial online [diakses 31 Oktober 2022].
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2022. Radiasi Alam di Sekitar Lingkungan?. Serial online [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1356/radiasi-alam-di-sekitar-lingkungan](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1356/radiasi-alam-di-sekitar-lingkungan) [diakses pada 1 November 2022].

- Kementrian Kesehatan RI. 2022. Bahaya Radiasi bagi Janin. Serial Online [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/117/bahaya-radiasi-bagi-janin](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/117/bahaya-radiasi-bagi-janin) [diakses pada 05 Januari 2023].
- Kementrian Kesehatan RI. 2022. Ergonomi bagi Pekerja Kantor. Serial online [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/683/ergonomi-bagi-pekerja-kantor](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/683/ergonomi-bagi-pekerja-kantor) [diakses pada 5 Januari 2023].
- Malik AR. 2016. Gambaran Faktor Psikososial Di Tempat Kerja Pada Pekerja Tekstil PT. Sandratex Ciputat Tahun 2016. UIN: 86.
- Mayasari, D., S. 2016. Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan Muskuloskeletal Disorders pada Pekerja. JK Unila, 369-379.
- Mukhlis Akhadi. 2020. Sinar-X Menjawab Masalah Kesehatan. Yogyakarta: Deepublish. ISBN 978-623-02-0666-5.
- Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Radiasi Pada Penggunaan Pesawat Sinar-X Dalam Radiologi Diagnostik Dan Intervensional.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi Dalam Penggunaan Pesawat Sinar X Radiologi Diagnostik dan Intervensional.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik.
- Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif.
- Sanjaya, D., Sakka, A., Saptaputra, S. K. 2020. Studi tentang potensi bahaya di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari pada tahun 2020. Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Universitas Halu Oleo e-ISSN 2723-519X.
- Sanjaya, D., Sakka, A., Saptaputra, S., K. 2020. Studi Tentang Potensi Bahaya Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari 2020. Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Universitas Halu Oleo e-ISSN: 2723-519X; 99- 108.
- Soehatman Ramli. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management. Jakarta : Dian Rakyat.
- Soehatman Ramli. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta : Dian Rakyat.
- Susanto, E., Larasati, E., Warsono, H., Yuniningsih, T. 2022. Radiation Worker Protection Policy against Radiation Exposure in Carrying. International Journal of Innovation and Economics Development, vol. 8, issue 4, pages 16- 23, October. DOI: <https://doi.org/10.18775/ijied.1849-7551-7020.2015.84.2002>
- Syahrul, et.al. (2020). The Clinical Characteristics of Patients with Embolic Strokes among Indonesian Subjects. Britain International of Exact Sciences (BIOEx) Journal Vol. 2 (3): 595-602.

Tambunan, Y., R. 2018. Identifikasi Potensi Bahaya Pekerjaan pada Perawat Instalasi Rawat Inap di Rumah Sakit Ketergantungan Obat Cibubur Jakarta Tahun 2018. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Triyono, B. (2018). Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Yogyakarta: FT UNY.

Undang-undang No. 36 tahun 2009 Tentang Kesehatan.

World Health Organization. 2022. Pertanyaan dan Jawaban: Bagaimana Covid-19 ditularkan? Serial online <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa/qa-how-is-covid-19-transmitted> [diakses pada 6 Januari 2023].

World Health Organization. 2022. Radiation and Health. Serial online <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-and-health?gclid=CjwKCAiAqt-dBhBcEiwATw-ggMtzYvXTLBUzD2fc5TMZ9rODsYtbW8GuIInGuqXf1SAqsz0CSvk4pxoC8sUQAvDBwE> [diakses pada 6 Januari 2023].