

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan rumah sakit sebagai fasilitas pemberi pelayanan kesehatan di Indonesia sangat pesat, baik dari jumlah maupun pemanfaatan teknologi kedokteran. Rumah sakit sebagai fasilitas pemberi pelayanan kesehatan tetap harus mengupayakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi seluruh pekerja rumah sakit karena Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang paling penting dalam melakukan pekerjaan (Kemenkes, 2010).

Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja bertujuan untuk menciptakan kondisi lingkungan kerja yang aman, selamat dan nyaman, serta terbebas dari resiko bahaya yang mungkin timbul dan pada gilirannya perusahaan akan memperoleh pekerja yang sehat dan produktif (Depnaker, 2010).

Di Indonesia budaya keselamatan tertuang dalam UU No. 10 tahun 1997 yaitu tentang Undang-undang Ketenaganukliran. Pada penjelasan Pasal 15, yaitu pasal tentang tujuan dan maksud pengawasan, dinyatakan bahwa budaya keselamatan mensyaratkan agar semua kewajiban yang berkaitan dengan keselamatan harus dilaksanakan secara benar, seksama, dan penuh rasa tanggung jawab. Hal ini diperkuat dengan peraturan bahwa di setiap fasilitas pengguna radiasi pengion atau tenaga nuklir diwajibkan mewujudkan budaya keselamatan dengan cara melakukan sistem Manajemen Keselamatan Radiasi sesuai dengan Peraturan Pemerintah No 63 tahun 2000 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi (SMKR) yang harus diaplikasikan dalam pemanfaatan zat radioaktif yang meliputi 7 komponen yaitu organisasi proteksi radiasi, peralatan proteksi radiasi, pemantauan dosis perorangan, pemeriksaan kesehatan, penyimpanan dokumentasi, jaminan kualitas, pendidikan dan pelatihan (Bapeten, 2013).

Berbagai Unit pelayanan ada di rumah sakit, seperti gawat darurat, rawat Jalan (Poly umum dan dokter spesialis), Rawat Inap (*Intensive Care Unit*, rawatan Umum dan Isolasi) dan Salah satu nya ialah kamar operasi dimana kamar operasi memiliki

alat radiologi yang dinamakan C-Arm. C-Arm ini memanfaatkan sinar X untuk keperluan diagnosis baik radiologi diagnostik maupun radiologi intervensional (Perka BAPETEN Nomor 8, 2011). Sinar X merupakan jenis radiasi pengion yang dapat memberikan manfaat dan juga paparan radiasinya dapat merusak atau merubah sel-sel dan jaringan bahkan kematian (Uthami, 2009).

Fungsi dari C-Arm merupakan salah satu alat radiologi yang digunakan untuk melihat gambar atau obyek dari pasien yang akan dilihat langsung dengan cara fluoroskopi dengan bantuan layar monitor. Berfungsi untuk menunjang proses pelayanan medis pada penanganan penyakit organ dalam, tulang, dan tindakan operasi. Hal itu merupakan keunggulan teknologi C-Arm ini. Dengan menggunakan alat tersebut, letak benda atau obyek pemeriksaan yang berada di dalam tubuh dengan mudah dapat dideteksi, bahkan dapat dilihat langsung secara real time. Uniknyalagi, teknologi C-Arm ini mampu menampilkan objek secara tiga dimensi, sehingga dapat dilihat dengan lebih jelas dan utuh dari berbagai sisi dan posisi. kecanggihannya ini, C-Arm dapat meminimalkan kesalahan dalam memprediksi letak objek (Yahya, 2009).

Pengaruh sinar X yang di keluarkan oleh C-Arm dapat menyebabkan kanker dan kerusakan *haemopoetik* (kelainan darah) seperti: *anemia*, *leukimia*, dan *leukopeni* yaitu menurunnya jumlah leukosit (dibawah normal atau $<6.000\text{ m}^3$). Pada manusia dewasa, leukosit dapat dijumpai sekitar 7.000 sel per mikroliter darah (Guyton dan Hall, 1997 dalam Mayerni dkk, 2013). Darah putih (*leukosit*) merupakan komponen seluler darah yang tercepat mengalami perubahan akibat radiasi (Wibowo, 2013).

Berdasarkan laporan pemantauan dosis pekerja radiasi, pada tahun 2013 nilai dosis tertinggi yang diterima pekerja radiasi di Indonesia sebesar 21,85 mSv, nilai dosis terendah 1,20 mSv, dan rata-rata 1,20 mSv. Pada tahun 2011-2012 nilai minimum dosis yang diterima pekerja radiasi masing-masing sebesar 1,20 mSv dan nilai maksimum dosis yang diterima masing-masing sebesar 25,03 mSv dan 23,64 mSv. Sedangkan nilai rata-rata dosis yang diterima secara keseluruhan sebesar 1,20 mSv, nilai ini di bawah NBD (Nilai Batas Dosis) yang dipersyaratkan yaitu sebesar 20 mSv (BAPETEN, 2013:34). Nilai Batas Dosis ialah dosis terbesar yang diizinkan oleh BAPETEN yang dapat diterima oleh pekerja radiasi dan anggota masyarakat

dalam jangka waktu tertentu dan tanpa menimbulkan efek genetik dan somatik yang berarti akibat pemanfaatan tenaga nuklir (Bapeten, 2013).

Rumah sakit X merupakan rumah sakit type B yang memiliki 5 kamar operasi dengan jumlah perawat 48 orang. Rumah sakit X memiliki 2 unit C-Arm, satu unit digunakan khusus untuk tindakan operasi Urology yaitu EWSL dan satu unit lagi digunakan untuk tindakan operasi orthopedic, digestive, dan bedah saraf. Kamar operasi rumah sakit X belum mempunyai Sitem Manajemen Keselamatan Radiasi (SMKR) yang penanggung jawab nya adalah Dokter Spesialis Radiologi sesuai dengan Peraturan Pemerintah No 63 tahun 2000 dan Perka BAPETEN nomor 8 tahun 2011. Dalam pelaksanaan SMKR di kamar operasi belum memenuhi persyaratan, dimana tidak adanya radiographer yang mengoperasikan C-Arm di saat operasi berlangsung dimana yang mengoperasikan adalah perawat bedah yang belum memiliki sertifikat tentang penggunaan radiasi, semua perawat kamar operasi Rumah sakit X belum memiliki TLD (*Thermoluminisence Dosemeter*) sehingga belum didapatkan nilai rata-rata dosis radiasi yang didapat setiap perawat kamar operasi, Alat-alat proteksi radiasi yang belum lengkap yaitu tidak tersedianya Kacamata anti radiasi / *goggle*, dan pelindung *gonad*, Semua petugas kamar operasi belum mempunyai surat ijin untuk mengoperasikan C-Arm dari badan pengawas dan belum pernah mendapatkan pelatihan, Dimana jumlah operasi rata-rata di kamar operasi Rumah sakit X tiap bulan nya 400- 450 tindakan, maka dalam setahun bisa mencapai 5400 tindakan. Penggunaan C-Arm dikamar operasi Rumah sakit X sudah dilakukan sejak tahun 2007. Dalam sebulan bisa mencapai 100 tindakan atau sekitar 25% dari total tindakan perbulan. Jumlah staff yang terlibat dalam satu tindakan operasi yang menggunakan C-Arm 4 – 6 orang. Satu tindakan operasi yang menggunakan C-Arm dosis radiasi sinar X yang dikeluarkan rata-rata 0,1 mSv maka dalam sebulan bisa mencapai 40 mSv- 45 mSv. Kamar operasi Rumah sakit X belum memiliki Survey meter sehingga pemantauan dosis tidak dapat dilakukan sepenuhnya diruangan kamar operasi Rumah sakit X. Pemeriksaan kesehatan dilakukan kepada perawat kamar operasi yang baru pertama kali bekerja. Setiap tahun perawat kamar operasi mendapatkan pemeriksaan kesehatan, namun belum ada pemeriksaan kesehatan kepada pekerja yang mengalami pemutusan hubungan kerja.

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem manajemen keselamatan radiasi dikamar operasi Rumah sakit X apakah sudah memenuhi persyaratan atau tidak sesuai dengan Peraturan Pemerintah No 63 tahun 2000 tentang sistem manajemen keselamatan radiasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan komponen dari Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi (SMKR) yang belum sesuai di kamar operasi Rumah sakit X, yaitu belum ada nya struktur organisasi, radiographer dan fisikiawan medis yang bertugas di kamar operasi Rumah sakit X di mana selama ini yang mengoperasikan C-Arm adalah perawat bedah yang belum mendapatkan pelatihan tentang radiasi, pada elemen pemantaun dosis radiasi perorangan perawat kamar operasi Rumah sakit X belum memiliki TLD (*Thermoluminisence Dosemeter*), Pada elemen Alat proteksi radiasi di kamar operasi Rumah sakit X belum memiliki kaca mata anti radiasi (*goggle*) dan pelindung gonad, Pada elemen pemeriksaan kesehatan pekerja kamar operasi yang sudah berhenti tidak dilakukan pemeriksaan kesehatan yang dilakukan pemeriksaan kepada pekerja kamar operasi yang baru pertama kali bekerja dan yang masih bekerja di kamar operasi sedangkan yang tidak bekerja lagi di kamar operasi tidak dilakukan, Pada elemen pendidikan dan pelatihan pekerja kamar operasi belum mempunyai lisensi atau surat ijin dari badan pengawas untuk menggunakan C-Arm dan dari pihak Rumah sakit X belum pernah menyelenggarakan pelatihan tentang radias. Oleh karena itu peneliti ingin mengevaluasi Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi (SMKR) di kamar operasi Rumah sakit X.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana sitem manajemen keselamatan radiasi di kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?
2. Bagaimana gambaran organisasi proteksi radiasi di kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?
3. Bagaimana ketersediaan peralatan alat proteksi radiasi dikamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?

4. Bagaimana pemantauan dosis radiasi yang diterima oleh pekerja kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?
5. Bagaimana pemeriksaan kesehatan pekerja kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?
6. Bagaimana penyimpanan dokumentasi radiasi pekerja kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?
7. Bagaimana program jaminan kualitas pesawat sinar X C-Arm di kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?
8. Bagaimana pendidikan dan pelatihan radiasi pekerja kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengevaluasi Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi di kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran organisasi proteksi radiasi di kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.
2. Mengetahui ketersediaan alat proteksi radiasi dikamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.
3. Mengetahui Pemantauan dosis radiasi yang diterima pekerja atau staff dikamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.
4. Mengetahui pemeriksaan kesehatan pekerja atau staff kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.
5. Mengetahui penyimpanan dokumentasi radiasi pekerja atau staff kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.
6. Mengetahui program jaminan kualitas pesawat sinar X dikamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.
7. Mengetahui Pendidikan dan Pelatihan radiasi pekerja atau staff kamar operasi Rumah sakit X tahun 2018.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Rumah Sakit

Diharapkan sebagai evaluasi dan bahan pertimbangan bagi rumah sakit tentang Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi di kamar operasi.

1.5.2 Bagi Fakultas

Sebagai bahan masukan diskusi dan menambah referensi bacaan bagi mahasiswa kesehatan masyarakat, khususnya peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mengenai Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi (SMKR).

1.5.3 Bagi Penulis

Menambah wawasan dan memperluas pengetahuan mengenai penyebab tidak terpenuhinya beberapa elemen dalam penerapan sistem manajemen keselamatan radiasi di rumah sakit sehingga dapat digunakan sebagai bahan referensi ilmu kesehatan masyarakat, khususnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi organisasi, alat-alat proteksi radiasi, pemantauan dosis perorangan, jaminan kualitas, pemeriksaan kesehatan, pendidikan dan pelatihan, Penelitian ini dilakukan di kamar Operasi Rumah sakit X. Pada bulan Mei 2018. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi dikamar operasi ketika sedang melakukan tindakan operasi yang menggunakan C-Arm. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan wawancara mendalam, observasi dan telaah dokumen kepada pekerja kamar operasi. Subjek penelitian ini meliputi kepala instalasi kamar operasi dan pekerja kamar operasi.