

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kepala manusia mempunyai susunan 8 tulang tengkorak dan 14 tulang muka. Tulang-tulang muka mempengaruhi struktur hidung, mulut dan rongga-rongga orbita yang bertujuan mengayomi saluran pernapasan dan saluran pencernaan di bagian atas. Tulang tengkorak mempunyai peranan sebagai pelindung otak manusia (Lampignano, 2018). Salah satu penyakit pada kepala yaitu cedera kepala. Cedera kepala merupakan suatu kerusakan yang diakibatkan tabrakan fisik dari luar sehingga kesadaran berkurang atau berubah yang bisa mengakibatkan malfungsi kognitif dan fungsi fisik. Kebanyakan kasus kecelakaan lalu lintas menjadi sebab utama dari trauma kepala atau cedera kepala (Siahaya et al., 2020).

Cedera traumatik merupakan cedera kepala yang sering terjadi yang disebabkan oleh berbagai kekuatan mekanik eksternal yang mengenai tubuh, seperti luka, benturan, pukulan atau trauma tembus. Cedera traumatik dapat diklasifikasikan berdasarkan lokasi, jenis dan tingkat keparahan cederanya (Parinduri, 2017). Trauma merupakan cedera jaringan yang sering terjadi dikarenakan kekerasan atau kecelakaan. Meskipun ada beberapa mekanisme cedera yang berbeda, trauma dapat dikategorikan secara luas menjadi 3 kelompok seperti trauma tembus, trauma tumpul, dan deselerasi. (Dumovich, Singh, 2022).

Cedera kepala dikategorikan sebagai cedera traumatik karena disebabkan oleh kekuatan eksternal atau trauma yang mengenai kepala. Cedera ini dapat menyebabkan berbagai kerusakan mulai dari luka ringan hingga cedera otak yang parah. Berdasarkan tingkat keparahannya cedera kepala dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kategori yakni yang pertama Cedera Kepala Ringan (CKR) biasa dikenal dengan gegar otak, merupakan kelainan kepala yang sering terjadi, cedera ini biasanya disebabkan benturan ringan sehingga mengakibatkan fungsi otak terganggu sementara. Gejalanya sakit kepala ringan, pusing, mual, agak sulit berpikir jernih, dan sesekali hilangnya kesadaran kecil dari 30 menit. Yang kedua Cedera Kepala Sedang (CKS) muncul pada trauma yang lebih keras dan menyebabkan gangguan yang berlebihan pada otak, tandanya pasien terkadang merasakan gangguan kesadaran dalam beberapa menit hingga satu jam, disertai dengan muntah, amnesia, atau kebingungan dengan tingkatan lebih dibandingkan cedera kepala ringan. Dan yang ketiga Cedera Kepala Berat (CKB) merupakan kondisi yang paling parah dan bisa menghilangkan nyawa. Biasa timbul akibat trauma yang sangat keras, contohnya kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari tempat tinggi. Hilangnya kesadaran yang terus menerus yang waktunya melebihi satu jam, kejang, pupil yang tidak simetris, keluarnya darah atau cairan dari telinga atau hidung, dan bahkan kelumpuhan merupakan tanda-tanda cedera kepala berat. (Siahaya, et al 2020). Besar kaitannya *CT Scan (Computed Tomography Scan)* kepala ini dengan pasien kasus cedera traumatik CKR, CKS dan CKB, karena berperan penting dalam mendeteksi dan menilai cedera kepala dan dapat

memberikan gambaran detail mengenai kerusakan kepala sampai ke otak termasuk pendarahan, pembengkakan, ataupun fraktur pada tengkorak.

Pemeriksaan *CT Scan (Computed Tomography Scan)* merupakan penunjang diagnostik yang memakai sinar-X dengan teknik *tomography* serta komputerisasi modern guna memeriksa bagian tubuh manusia. Perkembangan teknologi *CT Scan* merupakan perbaikan kualitas citra dalam proses pengambilan data. Pemeriksaan dengan *CT Scan* tujuannya untuk mencari tahu tentang suatu kelainan pada bagian tubuh manusia memakai radiasi *pengion*, tidak perlu melaksanakan pembedahan untuk mendapatkan hasil diagnosa yang tepat (Putu et al., 2021). “Keutamaan *CT Scan* berdasar pada atenuasi berkas radiasi sinar-X yang melalui objek seperti pada pemeriksaan sinar-X *CT Scan* konvensional” (Wahyuni & Amalia, 2022).

Pada penggunaan *CT Scan* perlu dipahami parameter maupun protokol *scanning*nya, agar dapat mempertimbangkan keuntungan maupun resiko yang kemungkinan diterima pasien pada pemeriksaan. Parameter yang tersedia pada diantaranya tegangan tabung/*kilovoltage*, arus tabung/*milliampere*, waktu *scanning/second*, *gantry tilting*, *pitch*, *slice thickness* dan *filtrasi*, kualitas gambar atau citra pada *CT Scan* dilihat dari beberapa bagian dan tiap citra ada hubungannya dengan indikator seperti resolusi, kontras resolusi, *image noise* dan artefak. Ukuran *Slice thickness* yang tebal akan menimbulkan artefak bila terlalu tipis menimbulkan noise. Maka diperlukan pemilihan *Slice thickness* yang tepat. mengembangkan algoritma/filter dilakukan agar kualitas gambar tetap bagus (Sukatin et al., 2022).

Citra hasil akuisisi bisa membantu menjelaskan dugaan kuat tentang klinis yang ada di kepala. Kualitas gambar bisa dilaksanakan melalui perubahan citra menjadi citra baru sejalan dengan yang dibutuhkan. Meningkatnya kualitas citra *CT Scan* penting sebagai pertimbangan keputusan medis yang mempunyai kualitas tidak baik. Proses peningkatan kualitas citra bisa diterapkan dengan metode pemfilteran guna memperbaiki hasil citra supaya mendapatkan hasil yang lebih maksimal dari gambar sebelumnya (Ayu Widya Purnama & Arlis, 2019).

Di dalam *CT Scan* ada tolak ukur atau standar acuan yang harus ada pada tiap pemeriksaan *CT Scan*, parameter *CT Scan* di tentukan menurut tipe pemeriksaan yang dilakukan, dimana tujuannya untuk mendapatkan citra atau gambar yang berkualitas sesuai yang diharapkan. Salah satu parameter *CT Scan* tersebut adalah *Slice thickness*. *Slice thickness* merupakan tebal maupun tipisnya suatu irisan objek yang diperiksa. Jika *slice thickness* semakin tipis maka akan menghasilkan ketajaman gambar yang lebih akurat tetapi *noise* nya tinggi, begitu juga sebaliknya (Gabrila Febyolla Pajeko et al., 2023)

Nilainya bisa dipilih dengan *range* 1 mm – 10 mm tergantung kebutuhan klinis. Nilai *slice thickness* akan mempengaruhi gambaran *CT Scan*. *Slice thickness* tebal akan menghasilkan gambar yang tidak maksimal dan begitu juga kebalikannya, ukuran *slice thickness* tipis membuat gambaran yang sangat detail. Salah satu peranan pemeriksaan *CT Scan* kepala pada kasus cedera traumatik CKR, CKS dan CKB untuk menegakkan diagnosa pada kasus cedera kepala salah satunya dengan cara pemeriksaan *CT Scan* (Siwi, 2022).

Pendapat dari Lampignano & Kendrick (2018) bahwa ketika dilakukan *CT Scan* kepala, posisi pasien terlentang serta kepala duluan ke dalam *gantry*, dengan memakai irisan axial dengan *slice thicknees* 5- 8 mm dan batas bawahnya adalah *Cervical 7* dan batas atasnya *vertex*, untuk melihat gambaran seluruhnya dari berbagai arah. Irisan yang diambil *axial*, *sagital*, dan *coronal* (Aditya & Aprianoro, 2020). Disarankan untuk menggunakan tebal irisan 5 mm karena peneliti menemukan bahwa parameter pemindaian pemeriksaan kepala *CT Scan*, khususnya ketebalan irisan dan area pemindaian, secara signifikan mempengaruhi hasil citra. Namun, tergantung pada kaliber teknologi yang digunakan, setiap rumah sakit dapat menggunakan parameter pemindaian yang berbeda.

Berdasarkan pengamatan awal penulis di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, pemindaian *CT Scan* Kepala pada kasus cedera traumatik *slice thickness* yang digunakan *slice thickness* 3 mm batas bawah mandibula dan batas atasnya 2 jari diatas *vertex* dengan memakai 3 rekonstruksi gambaran yaitu *brain window*, *bone window* dan gambaran 3 dimensi (3D). Serta penulis ingin mengetahui lebih banyak peranan *CT Scan* kepala pada kasus traumatik CKR, CKS dan CKB dapat menghasilkan citra yang berbeda namun peranannya dapat memberikan citra yang baik untuk menegakkan diagnosa. Perihal ini yang menjadi alasan penulis untuk mengkaji lebih dalam dan mengangkatnya menjadi karya tulis ilmiah dengan judul “PERANAN PEMERIKSAAN *CT SCAN* KEPALA PADA KASUS CEDERA TRAUMATIK (CKR, CKS DAN CKB) DI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU”.

1.2. Rumusan Masalah

- 1.2.1. Bagaimana penatalaksanaan pemeriksaan *CT Scan* kepala pada kasus cedera traumatik (CKR, CKS dan CKB) di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau?
- 1.2.2. Bagaimana peranan *CT Scan* kepala pada kasus cedera traumatik CKR, CKS dan CKB di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui bagaimana penatalaksanaan dan peranan pemeriksaan *CT Scan* kepala pada kasus cedera traumatik (CKR, CKS dan CKB) di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Memperbanyak ilmu juga keahlian penulis terkait penatalaksanaan dan peranan pemeriksaan *CT Scan* kepala pada kasus cedera traumatik (CKR, CKS dan CKB) di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau dan untuk memenuhi tugas akhir Pendidikan.

1.4.2. Bagi Institusi

Sebagai sumber data dan kutipan bibliografi untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan kualitas akademis.

1.4.3. Bagi Keilmuan

Penelitian ini bisa dijadikan literatur bagi mahasiswa Diploma III Teknik Radiologi.

1.4.4. Bagi Responden

Bermanfaat menjadi alat pertimbangan dalam pelaksanaan dan peranan pemeriksaan *CT Scan* kepala pada kasus cedera traumatik (CKR, CKS dan CKB) di “Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau”.

