

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya, dan sinar ultraviolet, tetapi dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-X bersifat heterogen, panjang gelombangnya bervariasi dan tidak terlihat. Perbedaan antara sinar-X dengan sinar elektromagnetik lainnya juga terletak pada panjang gelombang, dimana panjang gelombang sinar-X sangat pendek, yaitu hanya 1/10.000 panjang gelombang cahaya yang akan kelihatan. Karena dengan panjang gelombang yang sangat pendek ini, maka sinar-X dapat menembus benda-benda yang dilaluinya (Sjahriar Rasad, 2015).

Radiologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang proses pembuatan gambar (pencitraan) dari organ tubuh manusia dengan menggunakan radiasi sinar-X sebagai sumber pencatat gambar (Brigjam dan Houston 2001 dalam Rahmaddian, 2018). Radiologi ini menjadi sarana pemeriksaan penunjang dan pemberian terapi yang cepat dan tepat bagi pasien. Pelayanan radiologi diselenggarakan di berbagai sarana pelayanan kesehatan seperti puskesmas, klinik swasta, dan rumah sakit di seluruh Indonesia, maka pelayanan radiologi juga dapat memberikan pelayanan yang berkualitas dan lebih terarah dalam pelaksanaannya (Zhang, 2012).

Radiografi yaitu pemeriksaan yang menghasilkan gambar tubuh manusia bagian dalam seperti tulang, jaringan lunak dan organ. Tujuan dari pemeriksaan radiografi yaitu untuk diagnostik yang dinamakan

pencitraan diagnostik (Patel, 2015). Radiografi juga diartikan sebagai prosedur untuk merekam, menampilkan juga mendapatkan informasi dan lembar film pada penggunaan sinar-X (Asih, et al 2018). Oleh karena itu, perlunya suatu radiografi yang baik agar dapat dijadikan sebagai penunjang diagnosa yang diderita oleh pasien (Bontranger, 2014).

Salah satu pemeriksaan rutin yang dilakukan di radiologi adalah pemeriksaan *vertebrae cervical*. Pemeriksaan *cervical* ini merupakan pemeriksaan radiologi yang tidak menggunakan kontras, *Cervical* atau tulang belakang leher terletak di tengah-tengah bagian belakang tubuh yang berfungsi untuk menopang kepala dan leher serta mendukung gerakan kepala seperti memutar, mengangguk, memiringkan kepala, dan sebagai menopang bagian atas tubuh seperti, kepala, bahu, dada, dan yang menghubungkan dengan bagian bawah perut dan pelvis. *Vertebrae cervical* Ini berfungsi untuk memberikan mobilitas dan stabilitas pada kepala yang berhubungan ke tulang belakang dada yang relatif tidak bergerak. Pemeriksaan rutin yang biasa digunakan pada pemeriksaan *cervical* yaitu proyeksi AP (*Antero Posterior*) *Axial, cervical* pada proyeksi AP *Axial* disudutkan karena untuk menunjukkan penyempitan *intervetebra disk space*. pemeriksaan radiografi *cervical* rutin merupakan foto radiologi diagnostik yang bertujuan mendapatkan keseluruhan gambaran dari *columna vertebralis cervical* untuk melihat anatomi ataupun kelainan-kelainan pada *cervical* seperti trauma (Bontranger, 2014). Indikasi pada *vertebrae cervical* biasanya terjadi saat interaksi yang kompleks antara otot dan ligament, serta faktor yang berhubungan dengan kontraksi otot, stress,

dan kelelahan otot. *Cervical* atau tulang belakang leher terdiri dari 7 ruas *vertebrae* yang dinamakan Cervical 1 (C1) hingga Cervical 7 (C7) yang memiliki struktur yang sedikit berbeda-beda dengan *foramen* melintang di setiap tulang belakang untuk *arteri vertebralis* yang memasok darah ke otak. *vertebrae* lainnya adanya *foramen transversus*, *prosesus spinosus*, *bifida*, dan *overlapping* pada *corpus vertebrae* (Asih, et al 2018).

Teknik pemeriksaan *vertebrae cervical* menurut Long, B., Rollins, J., & Smith, B. (2016) *vertebrae cervical* memiliki berbagai proyeksi pemeriksaan yaitu, proyeksi AP (*Antero Posterior*) Axial, proyeksi *Lateral*, proyeksi AP (*Antero Posterior*) *Open Mouth*, proyeksi AP *Oblique* RPO (*right posterior oblique*), proyeksi AP *Oblique* LPO (*left posterior oblique*), sedangkan menurut Bruce W. Long (2016) pada pemeriksaan *cervical* memiliki berbagai proyeksi pemeriksaan yaitu, AP Axial, Proyeksi *Lateral*, proyeksi PA (*Postero Anterior*) *Axial Oblique*, proyeksi RPO (*Right Posterior Oblique*), proyeksi LPO (*Left Posterior Oblique*), *lateral hyperflesksi*, *lateral hyperektensi*.

Menurut Long, B., Rollins, J., & Smith, B. (2016) pemeriksaan *cervical* pada proyeksi AP (*Antero Posterior*) berfungsi untuk memperlihatkan seluruh *vertebrae cervical* yang berperan untuk meminimalisirkan terjadinya pergerakan yang diduga terjadi *fraktur* atau penyakit *degeneratif*. Pemeriksaan *cervical* pada proyeksi AP Axial berfungsi untuk menunjukkan *vertebrae cervical* 1 yang disebut *atlas*, dan *cervical* 2 yang disebut *axis*, karena pada dasarnya tidak mempunyai *corpus* dan untuk menunjukkan diskus intervertebralis dengan lebih baik atau saat

kelengkungan terlihat jelas dengan menyudutkan 20° *cranially* (ke arah kepala), yang berperan untuk dapat memvisualisasi C3-T2, *pedicle*, dan *diskus intervertebralis* dengan lebih jelas sehingga dapat membantu menegakkan diagnosa. Pemeriksaan AP *Axial* ini dilakukan dengan posisi pasien *eract* dengan MSP (*Mid Sagital Plane*) tegak lurus pada pertengahan kaset, posisi objek MSP (*Mid Sagital Plane*) tegak lurus terhadap kaset, atur *cervical* pada pertengahan kaset, Atur arah sinar 15°-20° *cephalad / cranially* (ke arah kepala), atur CP (*central point*) setinggi *cervical* 4, hal ini sependapat dengan Bruce W. Long (2016) pada pemeriksaan *vertebrae cervical* proyeksi AP *Axial* dengan posisi pasien *eract* dengan MSP (*Mid Sagital Plane*) tegak lurus pada pertengahan kaset, posisi objek MSP (*Mid Sagital Plane*) tegak lurus terhadap kaset, atur *cervical* pada pertengahan kaset, atur arah sinar 15°-20° *cephalad / cranially* (ke arah kepala). Pemeriksaan ini biasanya digunakan untuk klinis *root syndrome*, dan *fraktur*, karena memiliki range cukup besar sehingga tidak ada patokan nilai penyudutan untuk mendapatkan informasi anatomi yang optimal. *Foramen intervertebralis* ini penting diperlihatkan untuk menilai adanya penyempitan yang dikarenakan adanya penekanan dari saraf.

Berdasarkan riset yang terdahulu dilakukan oleh (Wahyuni, Sugiarti, & Ramdani, 2019). pemeriksaan *cervical* yang dilakukan dengan memperlihatkan pengaruh terhadap informasi anatomi, dengan melakukan salah satu pemeriksaan proyeksi RPO (*right posterior oblique*), dengan menyudutkan *tube x-ray* arah sinar 15° *cephalad* (ke arah kepala) dan tegak lurus horizontal dengan klinis *Root Syndrome* menunjukkan hasil radiograf

foramen intervetebralis tampak lebih jelas dan lebih panjang, sedangkan pemeriksaan radiografi tanpa penyudutan menunjukkan bahwa hasil radiograf *foramen intervetebralis* lebih terlihat sempit.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di beberapa Rumah Sakit untuk pemeriksaan *cervical AP Axial* di Rumah Sakit Aulia Hospital Pekanbaru menggunakan penyudutan 15° *cephalad*, sedangkan di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau pemeriksaan *cervical* menggunakan AP tegak lurus, kepala sedikit di dongakkan, dan pada penyudutan 20° - 30° *cephalad*, sesuai dengan kondisi pada pasien brankar. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian variasi penyudutan proyeksi AP *Axial* 0° , 15° , 18° , 20° , 25° 30° *cephalad*. Pada variasi ini peneliti menggunakan arah sinar 0° dan 15° *cephalad* sebagai panduan pada teori, variasi arah sinar 18° dan 20° *cephalad* sebagai arah sinar yang biasa digunakan oleh radiografer pada saat memeriksa pasien di Rumah Sakit, dan pada variasi arah sinar 25° dan 30° *cephalad* sebagai eksperimen peneliti untuk mengetahui informasi anatomi dari pemeriksaan *cervical*, dengan tujuan untuk menunjukkan hasil yang optimal dari kriteria anatomi dari *cervical* yang baik. Penulis melakukan penelitian di Laboratorium Universitas Awal Bros dengan menggunakan *phantom* untuk hasil nilai yang lebih baik dalam kriteria radiograf dan akan mempermudah untuk melakukan penelitian.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemeriksaan *vertebrae cervical* proyeksi AP (*Antero Posterior*) dengan penyudutan (0° , 15° , 18° , 20° , 25° 30°) *cephalad* / *cranially* dengan judul “PENGARUH VARIASI

PENYUDUTAN ARAH SINAR PADA PEMERIKSAAN RADIOGRAFI
VERTEBRAE CERVICAL AP AXIAL TERHADAP INFORMASI
ANATOMI”

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Apakah ada pengaruh pada variasi penyudutan pemeriksaan *vertebrae cervical* proyeksi AP (*Antero Posterior*) *Axial* untuk menunjukkan informasi anatomi *cervical* yang optimal ?

1.2.2 Sudut manakah yang lebih optimal untuk menunjukkan hasil gambaran anatomi citra radiografi *vertebrae cervical* ?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut pemeriksaan *vertebrae cervical* untuk menunjukkan informasi anatomi *cervical*.

1.3.2 Untuk mengetahui besar sudut yang optimal pada informasi anatomi *vertebrae cervical* pada pemeriksaan *cervical* proyeksi AP (*Antero Posterior*) *Axial*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk mengetahui variasi penyudutan pemeriksaan *vertebrae cervical* proyeksi AP (*Antero Posterior*) dan Ap (*Antero Posterior*) *Axial* untuk mendapatkan informasi anatomi *vertebrae cervical* yang optimal.

1.4.2 Bagi Rumah Sakit

Sebagai tambahan masukan untuk rumah sakit pada variasi penyudutan pemeriksaan *Vertebrae cervical* untuk mendapatkan informasi anatomi *vertebrae cervical* yang optimal.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai tambahan pengetahuan bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan melakukan penelitian dengan topik yang berhubungan dengan penelitian ini.