

Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Vertebrae Cervical* pada Kasus *Phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta

Sefiana Nurul Hikmah^{1*}, Amril Mukmin², Ayu Mahanani³

¹⁻³ Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63, Mlangi, Nogotirto, Gamping, Sleman, D.I. Yogyakarta. 55292

Korespondensi penulis: sefiananurhikmah@gmail.com*

Abstract. *Phlegmon is a serious infection affecting the maxillofacial area. Cases of phlegmon cause more than 50% mortality before the development of antibiotics, and 90% are due to acute infection of molar teeth. Examination of cervical vertebrae can help the diagnosis by using AP Axial, Lateral, right posterior oblique (RPO)/left posterior oblique (LPO) projections of 15°-20° cephalad, and right anterior oblique (RAO)/left anterior oblique (LAO) 15°-20° caudad while in the Radiology Installation of Yogyakarta City Hospital, using AP Axial projection 15° cephalad, Lateral and oblique (RPO and LPO) with perpendicular beam direction without other modalities such as MRI and CT Scan. This study aims to further examine radiographic examination procedures and projections of RPO and LPO with perpendicular ray directions. This type of research is qualitative with a case study approach at the Radiology Installation of Yogyakarta City Hospital from September 2024 to May 2025. Data were collected by observation, documentation and interviews with 3 radiographers and 1 radiology specialist. Data analysis was done by data reduction, data presentation and conclusion drawing. The results showed 3-position photographs to evaluate the overall condition of the cervical vertebrae and surrounding tissues. RPO and LPO projections are not angled according to the applicable SOP and have no significant effect, because the main focus of phlegmon is soft tissue evaluation and is not related to the evaluation of nerve abnormalities in the intervertebral foramen. However, for phlegmon cases with serious severity, other modalities such as MRI, CT scan or ultrasound should be added in order to detect soft tissue and the cause of phlegmon for further action.*

Keywords: *Phlegmon, cervical vertebrae, RPO and LPO, Procedure.*

Abstrak. *Phlegmon adalah infeksi serius yang menyerang area maksilofacial. Kasus phlegmon menyebabkan lebih dari 50% kematian sebelum berkembangnya antibiotik, dan 90% disebabkan infeksi akut gigi molar. Pemeriksaan vertebrae cervical dapat membantu diagnosis dengan menggunakan proyeksi AP Axial, Lateral, right posterior oblique (RPO)/left posterior oblique (LPO) 15°-20° cephalad, dan right anterior oblique (RAO)/left anterior oblique (LAO) 15°-20° caudad sedangkan di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta, menggunakan proyeksi AP Axial 15° cephalad, Lateral dan oblique (RPO dan LPO) dengan arah sinar tegak lurus tanpa modalitas lain seperti MRI dan CT Scan. Penelitian ini bertujuan mengkaji lebih lanjut terkait prosedur pemeriksaan radiografi dan proyeksi RPO dan LPO dengan arah sinar tegak lurus. Jenis penelitian ini kualitatif dengan pendekatan studi kasus di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta dari September 2024 hingga Mei 2025. Pengumpulan data dengan observasi, dokumentasi dan wawancara terhadap 3 radiografer dan 1 dokter spesialis radiologi. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan foto 3 posisi untuk mengevaluasi kondisi vertebrae cervical secara menyeluruh dan jaringan sekitarnya. Proyeksi RPO dan LPO tidak disudutkan sesuai SOP yang berlaku dan tidak memiliki pengaruh yang signifikan, karena fokus utama dari phlegmon evaluasi soft tissue dan tidak berhubungan dengan evaluasi kelainan syaraf di foramen intervertebralis. Namun untuk kasus phlegmon dengan keparahan serius sebaiknya ditambahkan modalitas lain seperti MRI, CT Scan maupun USG agar dapat mendeteksi soft tissue dan penyebab phlegmon untuk tindakan lebih lanjut.*

Kata kunci: *Phlegmon, vertebrae cervical, RPO dan LPO, Prosedur.*

1. LATAR BELAKANG

Pemeriksaan radiologi adalah salah satu pemeriksaan penunjang yang menggunakan sinar-X untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit pada organ tubuh. Radiografi diartikan sebagai metode perekaman, tampilan, dan perolehan informasi dalam bentuk

lembaran film dengan menggunakan sinar-X (Utami et al., 2018; Zuzilla et al., 2021). Pemanfaatan dalam pemeriksaan radiologi salah satunya dalam pemeriksaan *Columna Vertebrae*.

Columna Vertebralis atau tulang belakang berfungsi sebagai penopang utama struktur tubuh manusia serta berperan penting dalam menyangga *cranium*, ekstermitas atas dan menjadi tempat melekatnya tulang rusuk (*ribs*) yang membentuk dinding dada pada kerangka *thorax*. *Columna Vertebralis* terdiri dari *vertebrae cerviclis*, *vertebrae thoracalis*, *vertebrae lumbalis*, *vertebrae sacralis* dan *vertebrae coccygeus* yang masing-masing memiliki fungsi yang penting bagi fungsional gerak tubuh manusia (Budidarmawan et al., 2022).

Columna Vertebrae Cervical tersusun atas tujuh ruas *vertebrae*, dengan struktur yang berbeda dibanding *vertebrae Thoracal* dan *lumbal*. Pada *Cervical* terdapat *foramen transversus*, *proccus spinosus*, *bifida*, dan *overlapping* pada *corpus vertebrae* (Utami et al., 2018; Zuzilla et al., 2021). Pada prinsipnya *vertebrae cervical* manusia terbentang dari *occipital cranium* sampai *thoracal*. Sehingga menjadi tempat lewatnya saraf yang terhubung ke seluruh tubuh dari otak (Mentari; & Sulaksono, 2018). Beberapa patologi yang dapat terjadi pada *vertebrae cervical* antara lain *fraktur*, *herniated nucleus pulposus* (HNP), *osteoarthritis*, *scoliosis*, *spondylitis*, *spondylosis*, dan *osteoporosis* (Lampignano, J. P., & Kendrick, 2018). Selain itu, pada *vertebrae cervical* juga dapat terdapat patologi lain yaitu *phlegmon*.

Phlegmon adalah infeksi serius yang menyerang *area maksilofasial*. *Phlegmon* termasuk *selulitis* progresif pada dasar mulut hingga *submandibular*. Umumnya *phlegmon* disebabkan oleh penyakit atau komplikasi dari infeksi pada area gigi. Kasus ini menyebabkan lebih dari 50% kematian sebelum berkembangnya antibiotik dan menurun dibawah 10% setelah berkembangnya teknik bedah dan terapi antibiotik (Simion & Dumitru, 2018). Pada orang dewasa, 90% disebabkan infeksi akut pada gigi molar rahang bawah yang menyebar (Dowdy et al., 2019). Pemeriksaan radiologi yang bisa digunakan yaitu pemeriksaan radiografi *vertebrae cervical* dengan pesawat sinar x konvensional.

Menurut Lampignano dan Kendrick (2018) prosedur pemeriksaan radiografi *vertebrae cervical* rutin menggunakan beberapa proyeksi yaitu *antero posterior (AP) axial*, *lateral*, *right posterior oblique (RPO)/left posterior oblique (LPO)* dengan arah sinar disudutkan 15° - 20 ° *cephalad*.

Menurut Majdawati (2020), teknik pemeriksaan *vertebrae cervical* proyeksi *AP Axial* digunakan untuk memperlihatkan *diskus intervertebralis* dan *space diskus intervertebralis*, untuk melihat kelengkungan *vertebrae* menggunakan proyeksi *lateral* serta *oblique RPO* dan *LPO* untuk melihat *foramina intervertebralis* seperti *osteofit* yang tidak dapat dilihat pada

proyeksi lain. Penyudutan pada proyeksi *RPO/LPO* menunjukkan *foramen intervertebralis* tampak lebih jelas sedangkan tanpa penyudutan memperlihatkan tampilan lebih sempit pada *foramen intervertebralis* (Wahyuni et al., 2019).

Menurut Fukushi et al (2020) dalam penelitiannya tentang kasus kelumpuhan *syaraf glossopharyngeal* dan *hypoglossal* yang terjadi akibat *phlegmon prevertebral* dalam pencitraan imaging menggunakan teknik radiografi konvensional *cervical AP* dan *Lateral* yang menampakkan pembengkakan jaringan lunak di *anterior* badan *vertebrae*, selain itu ditambah dengan pemeriksaan lanjutan CT Scan dan MRI untuk melihat pembengkakan jaringan lunak serta ada atau tidaknya abses pada pasien. Menurut Simion & Dumitru, (2018) dalam penelitiannya terkait *phlegmon* dasar mulut menjelaskan penggunaan pencitraan CT Scan untuk menggambarkan peningkatan edema jaringan lunak dan radiografi konvensional lateral untuk menunjukkan bayangan edema jaringan lunak. Selain itu dapat ditambahkan investigasi klinis berupa tes laboratorium, pencitraan imaging (MRI dan USG). Menurut penelitian Bortnik et al., (2016) tentang *odontogenic phlegmon of mouth floor: a case report* menyatakan untuk membantu menegakkan diagnosa, Bortnik menggunakan pemeriksaan diagnostik gigi panoramik (OPG), serta CT Scan *cervical* dan *thorax*. CT Scan *cervical* ini dilakukan untuk mengetahui gambaran soft tissue yang membengkak.

Berdasarkan penelitian Fukushi et al (2020), Simion & Dumitru (2018), Bortnik et al., (2016) untuk penanganan kasus *phlegmon* menggunakan teknik pemeriksaan *cervical* konvensional dengan proyeksi *AP* dan *Lateral* kemudian ditambahkan CT Scan *cervical* maupun MRI *cervical* untuk menampakkan pembengkakan jaringan lunak serta ada tidaknya abses pada pasien.

Peneliti menemukan beberapa perbedaan dengan teori yang ada serta pendapat dari penelitian sebelumnya. Di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta pasien dengan kondisi bengkak bagian *submandibular* (pipi sebelah kanan) dengan permintaan rontgen *cervical* 3 posisi klinis *phlegmon* menggunakan proyeksi *AP Axial 15° chepalad*, *lateral*, serta *oblique RPO* dan *LPO* tanpa permintaan pemeriksaan CT Scan. Pada pemeriksaan *oblique* tidak dilakukan penyudutan ke arah *chepalad* melainkan tegak lurus dengan kaset. Maka, artikel ini untuk mengkaji lebih lanjut terkait prosedur pemeriksaan radiografi dan proyeksi *RPO* dan *LPO* dengan arah sinar tegak lurus *vertebrae cervical* pada kasus *phlegmon*.

2. KAJIAN TEORITIS

Anatomi Vertebrae Crvical

Vertebrae cervical merupakan kerangka leher bagian atas yang terdiri dari tujuh tulang, masing-masing memiliki ciri khas dimana *vertebrae cervical* 1 dan 2 disebut *atipikal*, *vertebrae* 3-6 disebut *tipikal*, dan *vertebrae cervical* 7 disebut *vertebrae prominens* (Prabavathy et al., 2017). *Columna Vertebrae Cervical* terdiri atas tujuh ruas *vertebrae* yang memiliki struktur berbeda dibanding *vertebrae Thoracal* dan *lumbal*. Pada *Cervical* terdapat *foramen transversus*, *prosesus spinosus*, *bifida*, dan *overlapping* pada *corpus vertebrae* (Utami et al., 2018; Zuzilla et al., 2021).

Vertebrae cervical pertama atau atlas memiliki keunikan dibanding *vertebrae* lain, yaitu tidak ada *body* (tubuh) *vertebrae* melainkan hanya lengkungan tebal atau *anterior arch*. *Vertebrae cervical* kedua atau *Axis* memiliki *processus odontoid* di bagian *anterior atlas* yang menonjol berbentuk kerucut dari permukaan *body* atas yang disebut *dens* (Lampignano, J. P., & Kendrick, 2018). Ciri khas *vertebrae cervical* 3 (C3) – *vertebrae cervical* (C6) yaitu bentuknya yang kecil, terletak melintang, dan semakin besar kebawah. *Processus transversus vertebrae* C3-C6 di samping *corpus* dan tampak lebar serta pendek pada bagian *process transverse* (Long, 2016). Pada *cervical prominens* memiliki bentuk *processus spinosus* yang menonjol (Long, 2016). *Foramen intervertebralis* terletak diantara *pedicel vertebralis* di semua tingkat tulang belakang. *Foramen syaraf*, pembuluh dan ligamen terstruktur dalam tulang belakang (Sioutas & Kapetanakis, 2016).

Fisiologi sistem vertebrae cervical

Vertebrae cervical berfungsi menyediakan mobilitas dan stabilitas ke kepala serta menghubungkannya dengan tulang rusuk *thorax* yang tidak bergerak. *Vertebrae cervical* juga merupakan bagian dari *columna vertebralis* atau tulang belakang yang berfungsi menopang kepala dan melindungi sumsum tulang belakang (Mentari; & Sulaksono, 2018). Sistem syaraf pada *vertebrae cervical* terdiri dari *medula spinalis* dan sistem syaraf spinal. Sejumlah serabut syaraf akan dialirkan oleh setiap tulang belakang yang secara neurologis mengatur fungsi sensorik dan motorik tubuh (Dinata & Yasa, 2021).

Patologi Phlegmon

Phlegmon adalah infeksi serius yang menyerang area *maksilofacial*. *Phlegmon* termasuk *selulitis progresif* pada dasar mulut hingga *submandibular*. Umumnya *phlegmon* disebabkan oleh penyakit atau komplikasi dari infeksi pada area gigi (Simion & Dumitru, 2018).

Selulitis atau pembengkakan pada dasar mulut, lidah, dan area *submandibula* adalah ciri khas dari gambaran klinis penyakit ini dan bisa menyebabkan infeksi leher yang lebih dalam serta penyumbatan jalan nafas. Jika semakin berkembang pembengkakan dapat meluas sampai *faringomaksilaris* dan *retrofarin* yang beresiko menimbulkan obstruksi jalan napas (Winters (2007) dalam Aditya & Janar Wulan, 2015).

Pemeriksaan penunjang x ray dapat menggunakan teknik radiografi konvensional *cervical AP* dan *Lateral* yang menampakkan pembengkakan jaringan lunak di anterior badan *vertebrae*, selain itu ditambah dengan pemeriksaan lanjutan CT Scan dan MRI untuk melihat pembengkakan jaringan lunak serta ada atau tidaknya abses pada pasien (Fukushi et al., 2020).

Prosedur pemeriksaan *vertebrae cervical* pada kasus *phlegmon* (Lampignano, J. P., & Kendrick, 2018).

Persiapan Pasien

Tidak ada persiapan khusus hanya saja pasien melepaskan benda-benda logam sekitar area leher yang dapat mengganggu gambaran radiograf.

Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan meliputi pesawat sinar-x, Image Receptor (IR) ukuran 18 x 24 cm, grid dan marker.

Teknik Pemeriksaan

Proyeksi *AP Axial*. Proyeksi ini untuk melihat *discus intervertebralis*. Pasien diposisikan *erect* dengan *MSP (Mid Sagittal Plane)* di pertengahan kaset. Posisikan kepala ekstensi dan tidak ada rotasi. CP (Central Point) pada MSP setinggi C4 dengan arah sinar 15°-20° *cephalad*. SID 102 cm. Pastikan anatomi *corpus vertebrae* C3 ke T2 (*Thoracal 2*) terlihat, *space pedicle* dan *intervertebral disk* terlihat jelas. Dua *vertebrae cervical* pertama superposisi dengan batas lateral *mandibula* dan skull.

Proyeksi *Lateral*. Tujuan proyeksi ini untuk memperlihatkan patologi pada *cervical spine*, *soft tissue*, *osteoarthritis* dan *spondylosis*. Melihat anatomi *body cervical*, jarak *intervertebral joint*, *articular pillar*, *spinous process* dan *zygapophyseal joint*. Pasien diposisikan berdiri menyamping di *bucky stand*. Posisikan MCP (*Mid Coronal Plane*) tegak lurus IR, dan *true lateral*. Atur arah sinar tegak lurus setinggi C4 dengan SID 152-183 cm. Pada hasil radiograf tampak *space* dari sendi pada CI tampak jelas, *intervertebral* C7-T1 jelas, tidak

ada superposisi *ramus mandibula* dengan C1 – C2. *Articular* pilar kanan dan kiri serta *zygapophyseal joint* harus superposisi pada setiap *vertebrae*.

Proyeksi *anterior* dan *posterior oblique*. Tujuan proyeksi ini untuk melihat pada *cervical spine* seperti *stenosis* dalam *foramen intervertebralis* dan struktur *soft tissue*. Pasien diposisikan *erect* dengan rotasi badan dan kepala sebanyak 45° *oblique* ke arah kanan atau kiri dengan bagian punggung kanan menempel kaset untuk *RPO* dan punggung kiri untuk *LPO*. Pada posisi *RAO* dan *LAO* rotasikan tubuh 45° dengan bagian *anterior* atau dada menempel kaset. Daguk ekstensi untuk mencegah superposisi. Atur CP pada C4 dengan arah sinar 15°-20° *caudad* untuk *oblique AP* (*RAO* dan *LAO*) dan 15°-20° *cephalad* untuk posterior (*RPO* dan *LPO*). SID 102 – 183 cm. Pada hasil radiograf *posterior oblique* (*LPO* dan *RPO*) *intervertebral foramina* dan *diskus intervertebralis* C2-C7 tampak terbuka. Pada *anterior oblique* (*RAO* dan *LAO*) tampak *foramen intervertebralis* dan *discus intervertebralis* C2-C7, sendi *zygapophyseal* tampak over rotasi, tampak batas *soft tissue* dan trabekular *vertebrae cervical*.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengambilan data dilakukan di RSUD Kota Yogyakarta dengan waktu penelitian September 2024 – Mei 2025. Penelitian ini dilakukan terhadap seorang pasien Tn.S dengan klinis *Phlegmon* yang melakukan pemeriksaan radiografi *vertebrae cervical*. Kemudian peneliti melakukan pengamatan terkait prosedur yang digunakan. Tahap selanjutnya melakukan pengumpulan data dengan observasi, dokumentasi dan wawancara terhadap tiga radiografer dan satu dokter spesialis radiologi mengenai prosedur pemeriksaan *vertebrae cervical*. Analisis data dilakukan dengan reduksi data hasil wawancara, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Pemeriksaan Vertebrae Cervical dengan klinis Phlegmon di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta.

Identitas Pasien

Penelitian ini dilakukan terhadap seorang pasien Tn.S berusia 49 tahun yang datang ke Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta dengan membawa surat permintaan pemeriksaan *vertebrae cervical* 3 posisi dengan diagnosa klinis *phlegmon* pada tanggal 11 September 2024 pukul 11.41 WIB.

Kondisi pasien pada waktu melakukan pemeriksaan radiografi *vertebrae cervical* mengalami pembengkakan pada area *submandibular dextra* dan sekitar leher, yang diakibatkan oleh *impacted* gigi molar 8 dengan *caries* dan *periradiculitis*. Hal tersebut didapatkan dari diagnosa hasil pemeriksaan OPG sebelumnya. Pembengkakan pada area gigi molar dapat menyebabkan infeksi odontogenik yaitu infeksi karena masuknya bakteri dari rongga mulut melalui gigi dan struktur sekitarnya ke daerah kepala dan leher. Komplikasi dari infeksi gigi dapat menyebabkan selulitis dan *phlegmon* (Palupi, 2024). Pada pasien tersebut, mengalami pembengkakan didaerah *submandibula* dan sekitar leher sehingga dilakukan pemeriksaan *vertebrae cervical* untuk melihat kondisi jaringan sekitarnya.

Persiapan Pasien

Persiapan pasien pada pemeriksaan *vertebrae cervical* dengan klinis *phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta tidak ada persiapan khusus, hanya melepas benda-benda logam pada area leher dan telinga yang dapat menimbulkan artefak dan mengganggu gambaran *cervical* secara keseluruhan.

Menurut Lampignano, J . P., & Kendrick, (2018) dalam pemeriksaan radiografi *vertebrae cervical* menyatakan tidak ada persiapan khusus, hanya saja pasien melepaskan benda-benda logam sekitar area leher. Wahyuni et al., (2019) menyatakan tidak ada persiapan khusus pada pemeriksaan *vertebrae cervical* namun, harus memberikan penjelasan kepada pasien tentang hal-hal yang harus dilakukan selama pemeriksaan berlangsung dan diinstruksikan untuk melepas benda logam yang dapat mengganggu gambaran radiograf. Mentari & Sulaksono, (2018) menyatakan bahwa tidak ada persiapan khusus, hanya melepas benda-benda logam yang dapat menimbulkan artefak.

Peneliti sependapat dengan persiapan pasien menurut Lampignano, J. P., & Kendrick, (2018), Wahyuni et al (2019), Mentari; & Sulaksono,(2018) yang sesuai dengan persiapan pasien di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta yaitu tidak ada persiapan khusus, hanya saja pasien diinstruksikan untuk melepas benda-benda logam di area leher dan kepala untuk menghindari artefak dalam hasil radiograf.

Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *vertebrae cervical* dengan klinis *phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta terdiri dari pesawat sinar-x merk *Siemens*, standing detector, detector ukuran 35 x 43 cm, marker dan printer *film merk Carestream Dry View*. Selain itu pastikan pesawat sinar-x dan standing detector telah terkoneksi. Alat dan bahan

yang digunakan di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. (a) Pesawat sinar-x merk siemens tipe ysio max ;(b) Standing detector merk siemens; (c) detector ukuran 35 x 43 cm; (d) Printer film merk carestream dry view 5950 laser view (Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta,2025).

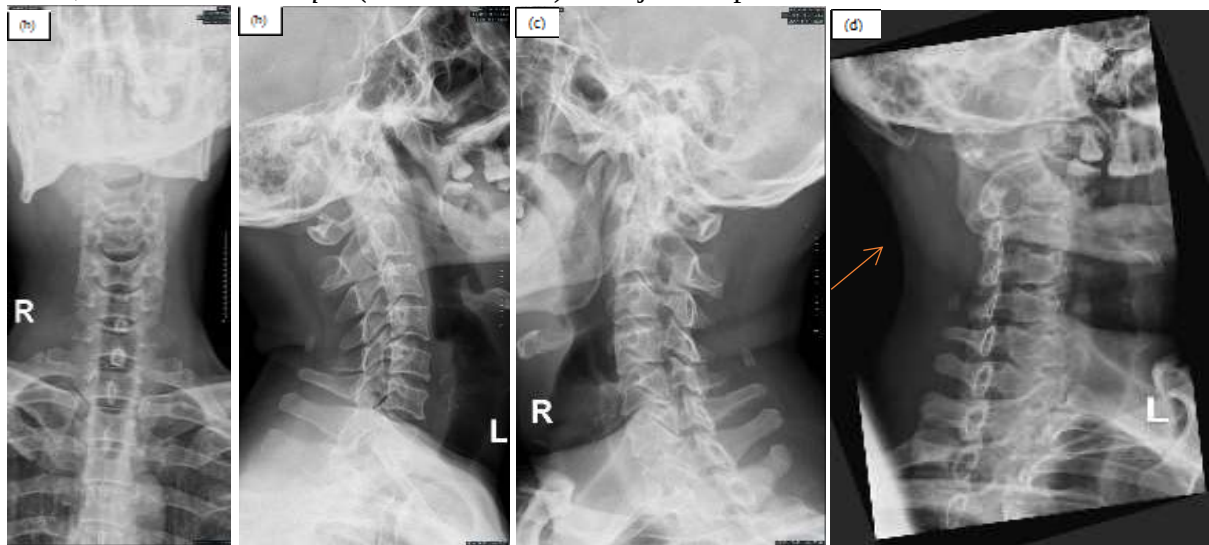
Menurut Lampignano, J. P., & Kendrick, (2018) persiapan alat dan bahan dalam pemeriksaan *vertebrae cervical* terdiri dari pesawat sinar-x, *Image Receptors* (IR) ukuran 18 x 24, grid, dan marker. Menurut Majdawati (2020) dalam penelitiannya menggunakan *imaging plate* sebagai detektor untuk penghasilan citra pada *computed radiography* (CR).

Menurut peneliti terdapat perbedaan antara alat dan bahan menurut Lampignano, J. P., & Kendrick, (2018) dan Majdawati (2020), dengan alat dan bahan yang digunakan di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta. Hal itu karena menyesuaikan dengan komponen peralatan yang tersedia termasuk pesawat sinar-x yang digunakan seperti digital *radiography* atau *computed radiography*. Perbedaan tersebut tidak memberikan dampak yang signifikan pada hasil radiografi namun pada digital *radiography* akan memberikan waktu pelayanan yang lebih singkat daripada penggunaan *computed radiography*.

Teknik Pemeriksaan

Teknik pemeriksaan *vertebrae cervical* pada kasus *phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta menggunakan foto *cervical* 3 posisi yaitu *Antero Posterior (AP)* *Axial* 15° *chepalad*, *Lateral*, *Right Posterior Oblique (RPO)* dan *Left Posterior Oblique (LPO)*. Proyeksi *AP Axial* pasien diposisikan berdiri di depan standing detector dan leher ekstensi, arah

sinar disudutkan 15° ke arah *cephalad* dengan CP pada *margin bawah kartilago tiroid* (C4) dan SID 115 cm. Proyeksi *Lateral* pasien berdiri menyamping dan kepala menengadah serta atur bagian atas detector 3-5 cm di atas EAM. Proyeksi *oblique*, posisi tubuh pasien miring 45° terhadap meja pemeriksaan/standing detektor. CP pada C4 kemudian arah sinar horizontal tegak lurus. Pada proyeksi RPO bagian punggung kanan menempel kaset dan kepala menengok ke sisi kiri, proyeksi LPO bagian punggung kiri menempel kaset dan kepala menengok ke kanan. SID *lateral* dan *oblique* sama dengan *AP Axial*. Proyeksi *AP Axial*, *Lateral*, *RPO* dan *LPO* tersebut menggunakan kV 67,8 dan mAs 5,7. Gambaran hasil radiograf proyeksi *AP Axial*, *Lateral* dan *Oblique* (*RPO* dan *LPO*) ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. (a) Hasil radiograf proyeksi *AP Axial*; (b) Hasil radiograf proyeksi *Lateral*; (c) hasil radiograf proyeksi *RPO*; (d) Hasil radiograf proyeksi *LPO* (Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta, 2025)

Dari hasil radiograf pada Gambar 2a proyeksi *AP Axial* terlihat adanya pembengkakan pada *soft tissue* di *anterior* badan *vertebrae* dari *mandibula dextra* sampai C4 yang ditunjukkan tanda panah. Dari gambar tersebut tampak tidak ada *pneumatisasi* (udara) dengan gambaran lusen. Gambar 2b proyeksi *Lateral* untuk mengevaluasi adakah penyempitan pada *trakhea* karena pendesakan dari *phlegmon* ini, dari gambar tersebut tidak tampak adanya penyempitan pada *trakhea*. Proyeksi RPO (Gambar 2c) dan LPO (Gambar 2d) tidak terlihat ada penyempitan pada *trakhea* yang berarti bengkak biasa dan tampak pembengkakan pada *soft tissue* (tanda panah).

Berdasarkan hasil wawancara, pemeriksaan *vertebrae cervical* dengan kasus *Phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta menggunakan proyeksi *AP Axial* 15° ke arah *cephalad*, *Lateral*, *RPO* dan *LPO* dengan arah sinar tegak lurus. Penggunaan foto 3 posisi ini

digunakan untuk mengevaluasi kondisi *vertebrae cervical* secara menyeluruh dan jaringan sekitarnya termasuk deteksi *osteomyelitis* dan penekanan syaraf guna memberikan informasi komprehensif sesuai permintaan dokter.

Menurut Lampignano dan Kendrick teknik pemeriksaan radiografi *vertebrae cervical* proyeksi *AP Axial* diposisikan *erect* dengan MSP di pertengahan kaset, kepala ekstensi, CP setinggi C4 dengan arah sinar 15°-20° *cephalad* dengan SID 102 cm. Proyeksi *Lateral* pasien diposisikan berdiri menyamping di *bucky stand*, MCP tegak lurus IR dan arah sinar horizontal tegak lurus, dengan CP setinggi C4 dan SID 152-183 cm. Proyeksi *RPO* dan *LPO oblique* pasien diposisikan *erect* dengan rotasi badan dan kepala 45° ke arah kanan atau kiri dengan punggung menempel kaset sedangkan *RAO* dan *LAO* bagian dada menempel kaset. Atur CP pada C4 dengan sinar 15°-20° *caudad* untuk *oblique AP (RAO dan LAO)* dan 15°-20° *cephalad* untuk posterior (*RPO dan LPO*). SID 102 – 183 cm.

Pada kasus *phlegmon*, selain pemeriksaan konvensional dapat menggunakan modalitas lain yaitu CT Scan maupun MRI. Hal ini untuk melihat kondisi soft tissue pasien. Dalam penelitian Simion & Dumitru, (2018) terkait kasus *phlegmon* dasar mulut menjelaskan penggunaan pencitraan CT Scan untuk menggambarkan peningkatan edema jaringan lunak dan akumulasi nanah pada area *submandibula* dan radiografi konvensional lateral untuk menunjukkan bayangan edema jaringan lunak. Menurut penelitian Bortnik et al., (2016) tentang *odontogenic phlegmon of mouth floor: a case report* menyatakan untuk membantu menegakkan diagnosa, Bortnik menggunakan pemeriksaan diagnostik gigi panoramik, serta CT Scan *cervical* dan *thorax*. CT Scan *cervical* ini dilakukan untuk mengetahui gambaran soft tissue yang membengkak, penyebaran infeksi, dan keberadaan cairan atau gelembung gas di leher. Fukushi et al (2020), dalam penelitiannya tentang kasus kelumpuhan syaraf *glossopharyngeal* dan *hypoglossal* yang terjadi akibat *phlegmon prevertebral* dalam pencitraan imaging menggunakan teknik radiografi konvensional *cervical AP* dan *Lateral* yang menampakkan pembengkakan jaringan lunak di anterior badan *vertebrae*, selain itu ditambah dengan pemeriksaan lanjutan CT Scan dan MRI untuk melihat pembengkakan jaringan lunak serta ada atau tidaknya abses pada pasien.

Menurut peneliti, penggunaan proyeksi yang beragam ini ditujukan untuk memberikan gambaran secara menyeluruh dari *cervical* termasuk evaluasi jaringan atau soft tissue disekitarnya. Pada kasus ini dengan radiografi konvensional baik proyeksi *AP Axial*, *Lateral*, *RPO* dan *LPO* masih belum cukup untuk mengevaluasi soft tissue pada *phlegmon*, hanya mampu menampakkan kondisi *vertebrae cervical*, penyempitan pada *discus intervertebralis* dan efek *phlegmon* ke jaringan sekitar. Namun, tidak mampu secara akurat menampilkan abses

atau *edema* terkait pembengkakan jaringan lunak. Proyeksi *RPO* dan *LPO* dengan arah sinar tegak lurus di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta tidak memiliki pengaruh yang signifikan.

Alasan penggunaan proyeksi *RPO* dan *LPO* dengan arah sinar tegak lurus pada pemeriksaan *vertebrae cervical* dengan kasus *phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta.

Penggunaan proyeksi *RPO* dan *LPO* dengan arah sinar tegak lurus pada pemeriksaan *vertebrae cervical* dengan kasus *phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta dikarenakan pada dasarnya praktik radiografi berbeda antar institusi maupun radiografer, dipengaruhi oleh protokol dan SOP yang berlaku. Dari SOP ini, penggunaan proyeksi *RPO* dan *LPO* tanpa penyudutan tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada kasus *phlegmon* karena evaluasi difokuskan pada area soft tissue dan tidak berhubungan dengan evaluasi kelainan syaraf yang terdapat di *foramen intervertebralis*.

Berdasarkan hasil wawancara penggunaan proyeksi *RPO* dan *LPO* tanpa disudutkan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil gambaran radiografi *vertebrae cervical*, dikarenakan pada kasus *phlegmon* evaluasi utama pada area soft tissue dan tidak berhubungan dengan evaluasi kelainan syaraf yang terdapat di *foramen intervertebralis*. Selain itu dari proyeksi tadi sudah dapat membantu untuk evaluasi dan melihat efek dari *phlegmon* tersebut ke jaringan sekitar yaitu apabila terdapat kelainan pada soft tissue misalnya pengapuran, apakah *phlegmon* itu menghasilkan suatu *gas gangren* yang akan menampakkan suatu *pneumatisasi* di soft tissue dengan gambaran lusen, dan apakah terdapat penyempitan dari *trakhea*. Dari hasil radiografi *AP Axial*, *Lateral*, *RPO* dan *LPO* tanpa disudutkan (Gambar 2) tampak tidak ada *pneumatisasi* (udara) dengan gambaran lusen yang berarti hanya bengkak biasa. Tidak ada penyempitan di *trakhea* baik gambaran *AP Axial*, *Lateral*, dan *oblique* yang berarti tidak sampai mengganggu dan menyumbat saluran pernafasan. Namun pada bagian *vertebrae cervical* tetap dievaluasi dan pada kasus ini terdapat *spondyloarthrosis* pada *cervical*. Pada kasus *phlegmon* tidak adanya penyudutan pada *RPO* dan *LPO* dari evaluasi anatomi *vertebrae cervical* tidak terdapat perbedaan yang signifikan selain itu lebih efisien dan menghemat waktu pemeriksaan.

Penggunaan arah sinar tegak lurus pada proyeksi *RPO* dan *LPO* berbeda dengan teori menurut Lampignano dan Kendrick (2018) yang menyatakan pada pemeriksaan *RPO* dan *LPO* dilakukan penyudutan 15°-20° ke arah *cephalad* untuk menampakkan *foramen intervertebralis* pada *cervical*. Menurut Wahyuni et.al (2019) penyudutan pada proyeksi *RPO/LPO* pada

pemeriksaan *vertebrae cervical* untuk menunjukkan *foramen intervertebralis* tampak lebih jelas dan bulat. Menurut Zuzilla et al., (2021) penyudutan pada *oblique* juga menampilkan *columna vertebrae cervical* yang lebih informatif.

Menurut peneliti, penggunaan proyeksi *RPO* dan *LPO* tidak disudutkan pada kasus *phlegmon* sudah cukup sesuai, dikarenakan fokus utama penyudutan adalah untuk melihat *foramen intervertebralis* sesuai teori Lampignano dan Kendrick (2018) dan Wahyuni et.al (2019), sedangkan pada kasus *phlegmon* evaluasi difokuskan pada area soft tissue (Gambar 2a) serta apakah *phlegmon* tersebut mendesak *trakhea* yang akan berakibat fatal terganggunya sistem pernafasan. Pada kasus *phlegmon* tidak berhubungan langsung dengan *foramen intervertebralis* yang mengevaluasi kelainan pada syaraf sehingga tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil anatomi pada *vertebrae cervical* dengan proyeksi *RPO* dan *LPO* tanpa disudutkan tersebut. Kemudian sudah sesuai SOP yang berlaku dan memungkinkan untuk lebih menghemat waktu dalam melakukan pemeriksaan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Prosedur pemeriksaan radiografi *vertebrae cervical* dengan klinis *phlegmon* di Instalasi Radiologi RSUD Kota Yogyakarta tidak memerlukan persiapan khusus, alat dan bahan yang digunakan meliputi pesawat sinar-x merk *Siemens*, standing detector, detector ukuran 35 x 43 cm, marker dan printer *film merk Carestream Dry View*. Proyeksi yang digunakan *AP Axial* 15° ke arah *cephalad*, *Lateral* dan *oblique* (*RPO* dan *LPO*) dengan arah sinar tegak lurus.

Penggunaan proyeksi *RPO* dan *LPO* tidak disudutkan dikarenakan menyesuaikan SOP dari masing-masing institusi dan dari proyeksi *RPO LPO* tanpa penyudutan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil gambaran radiograf karena fokus utama dari *phlegmon* adalah evaluasi soft tissue dan efek dari *phlegmon* ke jaringan sekitar yaitu tidak tampak *pneumatisasi*, tidak ada penyempitan di *trakhea* baik proyeksi *AP Axial*, *Lateral*, dan *oblique* yang berarti tidak sampai menyumbat saluran pernafasan dan tidak berhubungan dengan evaluasi kelainan syaraf yang terdapat di *foramen intervertebralis*.

Berdasarkan pemeriksaan radiografi konvensional *AP Axial*, *Lateral*, *RPO* dan *LPO* untuk mengevaluasi secara akurat abses atau *edema* terkait pembengkakan jaringan lunak pada *phlegmon* masih belum cukup, maka radiografi konvensional digunakan sebagai deteksi awal kasus *phlegmon* serta efek *phlegmon* ke jaringan sekitar. Untuk kasus *phlegmon* dengan keparahan serius sebaiknya ditambahkan pemeriksaan radiografi dengan modalitas lain seperti MRI, CT Scan dan USG sehingga dapat mendeteksi akumulasi cairan, ada tidaknya abses pada soft tissue dengan lebih detail.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih atas dukungan, arahan dan bantuan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, termasuk semua pihak yang bersedia berpartisipasi sebagai informan dalam penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR REFERENSI

- Aditya, M., & Janar Wulan, A. (2015). Phlegmon Dasar Mulut Odontogenik : Laporan Kasus Odontogenic Mouth Floor Phlegmon: Case report. *JuKe Unila*, 5(9), 76–80. [http://download.portalgaruda.org/article.php?article=328290&val=5503&title=Phlegmon Dasar Mulut Odontogenik: Laporan Kasus](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=328290&val=5503&title=Phlegmon%20Dasar%20Mulut%20Odontogenik%3A%20Laporan%20Kasus)
- Bortnik, P., Wieczorek, P., Załęski, P., Kosierkiewicz, P., Siemiątkowski, A., Tryniszewska, E., & Borys, J. (2016). Odontogenic phlegmon of the mouth floor: a case report. *Progress in Health Sciences*, 6(2), 0–0. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0009.5166>
- Budidarmawan, M. R. E., Fatimah, F., & Sugiyanto, S. (2022). Prosedur Pemeriksaan Radiografi Vertebrae Thorakolumbal pada Klinis Skoliosis.
- Dinata, I. G. S., & Yasa, A. A. G. W. P. (2021). The Overview of Spinal Cord Injury. *Ganesha Medicine*, 1(2), 103. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.39735>
- Dowdy, R. A. E., Emam, H. A., & Cornelius, B. W. (2019). Ludwig’s angina: Anesthetic management. *Anesthesia Progress*, 66(2), 103–110. <https://doi.org/10.2344/anpr-66-01-13>
- Fukushi, R., Ogon, I., Terashima, Y., Takashima, H., Oshigiri, T., Iesato, N., Yoshimoto, M., Emori, M., Teramoto, A., & Yamashita, T. (2020). Glossopharyngeal and Hypoglossal Nerve Paralysis Secondary to Prevertebral Phlegmon. *Case Reports in Orthopedics*, 2020, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2020/3795035>
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager’s Textbook Of Radiographic Positioning and Related Anatomy (Ninth Edition)*. Elsevier.
- Majdawati, A. (2020). Hubungan Gejala Klinis Cervical Syndrome Dengan Foto Polos Servikal Tiga Posisi the. *Mandala Of Health*, 13(1), 13–21. <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2018.11.1>.
- Mentari, R. M., & Sulaksono, N. (2018). Peranan Alat Bantu Pengiriman Arsip Aerocom Pneumatic Tube System Pada Pemeriksaan Vertebrae Cervical Dengan Kasus Trauma Di Instalasi Radiologi Rs Pku Muhammadiyah Gamping. 77–80. http://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=16848&keywords=
- Palupi, A. P. S. (2024). Infeksi odontogenik: phlegmon dan selulitis. *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu*, 6(1), 50–52.
- Prabavathy, G., Philip, X. C., Arthi, G., & Sadeesh, T. (2017). Morphometric study of cervical vertebrae C3-C7 in South Indian population A clinico-Anatomical approach. *Italian*

Journal of Anatomy and Embryology, 122(1), 49–57. <https://doi.org/10.13128/IJAE-20926>

- Simion, L., & Dumitru, S. (2018). *Phlegmon of the oral floor . Contradictions in diagnosis and treatment*. 61(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.1186176>
- Sioutas, G., & Kapetanakis, S. (2016). Clinical anatomy and clinical significance of the cervical intervertebral foramen: A review. *Folia Morphologica (Poland)*, 75(2), 143–148. <https://doi.org/10.5603/FM.a2015.0096>
- Utami, A. P., Saputro, S. D., & Felayani, F. (2018). *Radiologi Dasar 1*. Inti Medika Pustaka.
- Wahyuni, F., Sugiarti, S., & Ramdani, R. (2019). Gambaran Pemeriksaan Cervical Right Posterior Oblique Menggunakan Central Ray Tegak Lurus Dan 15 O Cephalad Pada. *Health Care Media*, 3(5), 3–8.
- Zuzilla, Yoshandi, M. T., & Hulmansyah, D. (2021). Comparison of Anatomical Information of Columna Vertebrae Cervical in 15 To 20-Degree Right Posterior Oblique Projection Perbandingan Informasi Anatomi Columna Vertebrae Cervical Proyeksi Right Posterior Oblique (Rpo) Dengan Variasi Penyudutan 15° Sampai. *Medical Imaging and Radiation Protection Research Journal 2021*, 1(1), 8–12.