

Radiografi *Thorax* dengan Sangkaan *Corpus Alienum Radiopaque* Pada Esofagus di Rumah Sakit Adam Malik Medan

Putri Patricia Lumbantobing^{1*}, Nelida Erlince Pasaribu², Wanri Lumbanraja³

^{1,2,3}Radiodiagnostik dan Radioterapi, Universitas Senior Medan, Jl. Djamin Ginting Km. 8,5 No 13, Kota Medan, Sumatera Utara
E-mail: pt5523887@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v5i1.8008>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 09 Sep 2026

Revised: 18 Sep 2026

Accepted: 02 Oct 2026

Kata Kunci:

Sendi Bahu (Shoulder Joint), Metode Scapular "Y" view, Variasi Rotasi Tubuh

Keywords:

Thorax, Corpus Alienum, Esofagus, Digital Radiography

ABSTRACT

Radiografi thoraks merupakan pemeriksaan penunjang yang sering digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis berbagai kelainan pada rongga dada, termasuk dugaan corpus alienum di esofagus. Benda asing yang tertelan dapat menyebabkan komplikasi apabila tidak segera diketahui letak dan posisinya, sehingga diperlukan teknik radiografi yang tepat untuk menghasilkan gambaran anatomi yang jelas. Penelitian ini bertujuan mengetahui prosedur pemeriksaan radiografi thoraks pada kasus dugaan corpus alienum esofagus di Rumah Sakit Adam Malik Medan serta mengetahui hasil citra yang dihasilkan menggunakan Digital Radiography (DR). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan dilakukan dengan proyeksi AP supine dan lateral menggunakan sistem DR. Hasil ekspertise menunjukkan adanya corpus alienum berupa anting berukuran $\pm 1,7$ cm pada proyeksi esofagus setinggi vertebra torakal Th2-Th3, sedangkan struktur anatomi lainnya tampak normal. Dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan radiografi thoraks dengan proyeksi AP supine dan lateral mampu memperlihatkan letak corpus alienum secara jelas sehingga membantu penegakan diagnosis dan penentuan tindakan medis yang tepat.

Chest radiography is widely used as a diagnostic imaging examination to evaluate abnormalities within the thoracic cavity, including suspected foreign bodies lodged in the esophagus. Since an ingested foreign body may cause serious complications if not detected promptly, selecting the appropriate radiographic technique is essential to obtain clear anatomical visualization. This study was conducted to describe the chest radiography procedure for suspected esophageal foreign bodies at Adam Malik General Hospital, Medan, and to evaluate the radiographic findings obtained using Digital Radiography (DR). A qualitative descriptive approach was applied, with data collected through observation, documentation, and literature review. The examination was performed using the anteroposterior (AP) supine and lateral projections with a Digital Radiography (DR) system. Radiographic interpretation identified a foreign body in the form of an earring measuring approximately 1.7 cm at the Th2-Th3 level of the esophagus, while the remaining anatomical structures were unremarkable. In conclusion, chest radiography using AP supine and lateral projections effectively demonstrates the location of an esophageal foreign body, supporting accurate diagnosis and appropriate medical management.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.



How to Cite: Putri Patricia Lumbantobing, et al (2026). Radiografi Thorax dengan Sangkaan Corpus Alienum Radiopaque Pada Esofagus di Rumah Sakit Adam Malik Medan, 5(1) 4267-4274. <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v5i1.8008>

PENDAHULUAN

Radiografi *thorax* merupakan salah satu pemeriksaan radiografi yang paling sering dilakukan di instalasi radiologi untuk menilai kondisi organ-organ di dalam rongga dada. Pemeriksaan ini

menggunakan sinar-X sebagai media pencitraan untuk menghasilkan gambaran anatomi *thorax* sehingga dapat membantu dokter dalam menegakkan diagnosis berbagai kelainan maupun penyakit. Struktur yang dapat dievaluasi melalui pemeriksaan *thorax* meliputi paru-paru, jantung, mediastinum, trakea, bronkus, pleura, diafragma, serta tulang-tulang penyusun dinding dada seperti costa dan vertebra thorakal (Maulidya & Afiat, 2025).

Radiografi *thorax* umumnya dilakukan dengan proyeksi *posteroanterior* (PA) dan lateral karena kedua proyeksi tersebut mampu memberikan gambaran anatomi *thorax* secara lebih jelas dan detail (Studi Radiologi & Kesehatan, 2024). Selain untuk melihat kondisi normal anatomi *thorax*, pemeriksaan ini juga digunakan untuk mendeteksi adanya kelainan seperti infeksi paru, tuberkulosis, efusi pleura, pneumotoraks, pembesaran jantung, tumor, trauma *thorax*, hingga adanya *corpus alienum* atau benda asing di dalam rongga dada (Ariyanti et al., 2025). Dalam praktik radiologi, pemeriksaan *thorax* memiliki peranan penting karena prosedurnya relatif cepat, mudah dilakukan, serta memberikan informasi diagnostik yang cukup lengkap. Oleh karena itu, pemeriksaan *thorax* sering dijadikan sebagai pemeriksaan penunjang awal pada pasien dengan keluhan sistem pernapasan maupun kelainan kardiovaskular. Sementara itu, proyeksi alternatif yang dapat digunakan adalah *Antero-Posterior* (AP) dengan posisi pasien supine maupun semi-erect. Selain itu, terdapat pula proyeksi tambahan seperti *Lateral Decubitus*, *Antero-Posterior Lordotik*, dan *Anterior Oblique* (Nanda Sihotang et al., 2025).

Corpus alienum adalah benda asing yang masuk atau berada di dalam tubuh dan dapat dideteksi melalui pemeriksaan klinis maupun pemeriksaan penunjang, seperti radiografi, sesuai dengan lokasi benda asing tersebut., pemeriksaan radiografi untuk menentukan lokasi, ukuran, bentuk, serta dampaknya terhadap jaringan atau organ di sekitarnya. Pemeriksaan radiografi pada *corpus alienum* dilakukan sebagai penunjang diagnosis dan membantu menentukan tindakan medis yang sesuai, terutama pada benda asing radiopak seperti logam, peluru, jarum, maupun benda padat lainnya (Ardianta et al., 2024). Menurut Bontrager (2010), pemeriksaan untuk mendeteksi benda asing di dalam tubuh dapat dilakukan menggunakan pemeriksaan radiografi dasar sesuai dengan lokasi masuknya benda asing, serta teknik khusus seperti metode paralaks dan triangulasi. Penentuan kedalaman benda asing pada pemeriksaan dasar dilakukan dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) dan lateral disertai pemasangan marker pada lokasi masuknya benda asing. Namun, penggunaan dua proyeksi tersebut belum mampu menunjukkan letak benda asing secara akurat di dalam organ karena organ memiliki bentuk tiga dimensi. Oleh sebab itu, diperlukan teknik khusus yang dapat menentukan posisi sekaligus mengukur jarak benda asing dari permukaan tubuh dengan lebih tepat (Aritonang et al., 2025).

Untuk melihat *corpus alienum* pada *thorax*, ada 2 cara yang dilakukan karena *thorax* setentang dengan esofagus, jadi pemeriksaan *corpus alienum* radiopaque yaitu benda yang dapat menyerap sinar-X sehingga tampak jelas pada radiograf, seperti logam atau tulang cukup menggunakan x-ray konvensional. Sementara itu, *corpus alienum* yang bersifat radiolusen, yaitu benda yang tidak dapat menyerap sinar-X sehingga tidak tampak secara langsung pada radiograf, memerlukan pemeriksaan lanjutan (Rahmawati et al., 2025). Salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan adalah esofagografi (*barium swallow*) dengan fluoroskopi menggunakan media kontras positif. Pemeriksaan esofagografi atau *barium swallow* adalah pemeriksaan radiografi khusus pada faring dan esofagus yang menggunakan media kontras positif. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai bentuk anatomi serta fungsi proses menelan pada faring dan esofagus, sehingga dapat membantu mendeteksi berbagai kelainan pada kedua organ tersebut (Yohana Purba et al., 2021).

Corpus alienum merupakan benda asing yang berasal dari luar tubuh dan masuk ke dalam tubuh dan dapat masuk ke jaringan atau rongga tubuh melalui berbagai cara, seperti perkutan, tertelan, terhirup, penyisipan ke rongga tubuh, transokular, maupun akibat proyektil balistik. Kondisi ini umumnya terjadi karena kecelakaan rumah tangga, industri, lalu lintas, atau tindakan tidak disengaja lainnya, dengan benda yang sering ditemukan berupa logam, kaca, serpihan kayu, koin, tulang ikan, hingga peluru. *Corpus alienum* dapat menimbulkan komplikasi seperti infeksi, inflamasi, dan nyeri sehingga diperlukan pemeriksaan radiologi untuk menentukan lokasi benda asing serta hubungannya dengan struktur penting tubuh (Khazindar et al., 2021).

Pemeriksaan *corpus alienum* pada esofagus dapat dilakukan tanpa media kontras maupun dengan media kontras. Pemeriksaan tanpa media kontras menggunakan radiografi polos dan umumnya menjadi pemeriksaan awal untuk mendeteksi benda asing yang bersifat radiopak, karena dapat terlihat jelas pada hasil radiografi (Shrestha et al., 2024). Sementara itu, pemeriksaan dengan media kontras dilakukan

apabila benda asing bersifat radiolusen sehingga tidak tampak pada radiografi polos. Penggunaan media kontras membantu memperlihatkan letak benda asing serta kelainan pada lumen esofagus melalui pemeriksaan fluoroskopi atau radiografi kontras (Marco et al., 2024).

Kasus benda asing yang tertelan maupun impaksi makanan pada saluran cerna masih sering ditemukan. Berdasarkan data *American Association of Poison Control Centers* tahun 2000, sekitar 75% dari 116.000 kasus benda asing tertelan terjadi pada anak-anak, dengan jenis benda yang paling sering berupa uang logam, mainan, dan magnet (Joeida et al., 2026). Pada orang dewasa, impaksi makanan memiliki prevalensi sekitar 13 per 100.000 penduduk. Sebagian besar benda asing ($\pm 80\%$) dapat keluar melalui saluran cerna secara spontan, sedangkan 10-20% kasus memerlukan tindakan nonoperatif. Di Indonesia, data RS Persahabatan tahun 2000-2005 menunjukkan 14 kasus aspirasi benda asing yang ditangani dengan bronkoskopi, dengan jarum pentul sebagai penyebab terbanyak. Aspirasi benda asing dapat menimbulkan komplikasi seperti pneumonia, atelektasis, abses paru, bronkiektasis, efusi pleura, dan hemoptisis (Mohamed et al., 2026).

Pada karya tulis ini, penulis akan membahas Radiografi *Thorax* dengan sangkahan *Corpus Alienum* yang masuk dengan melalui (tertelan). Untuk mengetahui letak dan kedalaman benda *Corpus Alienum* pada *Thorax* tersebut dan untuk mengetahui dimana letak *Corpus Alienum* maka di lakukan Pemeriksaan radiografi thoraks merupakan pemeriksaan menggunakan sinar-X untuk mengevaluasi kondisi organ di dalam rongga dada.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai pemeriksaan tersebut radiografi dalam bentuk Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk menyusun berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Radiografi *Thorax* dengan Sangkahan *Corpus Alienum Radiopaque* Pada Esofagus Di Rumah Sakit Adam Malik Medan ".

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena berdasarkan kondisi yang sebenarnya (*natural setting*) tanpa menggunakan analisis statistik (Dwi Irijayanti & Soelistijaningsih, 2024).

Pemilihan metode ini didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu memperoleh gambaran secara mendalam mengenai pelaksanaan pemeriksaan radiografi *thoraks* dengan sangkaan *corpus alienum*. Melalui pendekatan kualitatif, peneliti dapat mendeskripsikan proses pemeriksaan sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan sehingga informasi yang diperoleh lebih jelas dan komprehensif (Nenomnanu et al., 2024).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2026 di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan.

Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani pemeriksaan radiografi *thoraks* dengan sangkaan *corpus alienum* pada esofagus menggunakan *Digital Radiography* (DR) Tahun 2026.

b. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dipilih sebagai sumber data dalam suatu penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah nonprobability sampling, yaitu metode yang tidak memberikan kesempatan yang sama kepada setiap anggota populasi untuk dipilih sebagai sampel.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang akurat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

- a. Observasi
Observasi dilakukan dengan mengamati dan mengikuti secara langsung pelaksanaan pemeriksaan radiografi *thoraks* pada pasien dengan sangkaan *corpus alienum* di esofagus.
- b. Dokumentasi
Penulis memperoleh data dengan cara mencatat serta mendokumentasikan jalannya pemeriksaan, data-data dokumentasi diolah dengan *collecting* dan hasilnya ditranskrip kemudian disalin dalam bentuk ketikan.

Teknik Analisa Data

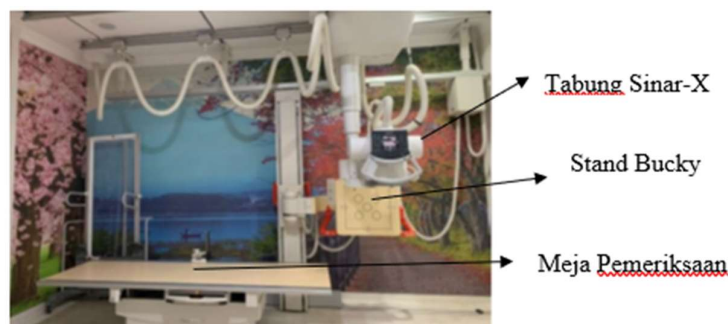
Data yang didapat dalam penelitian ini adalah data kualitatif, yaitu data yang berkaitan dengan kategori karakteristik atau sifat-sifat variabel. Data ini berupa kalimat, pernyataan, serta gambaran analisa kualitatif yang dimulai dengan mengamati secara langsung bagaimana prosesnya berjalan radiografi *thorax* dengan sangkaan *corpus alienum* di Rumah Sakit Adam Malik Medan. Adapun hal-hal yang bisa dianalisis dari data pemeriksaan antara lain, konisi pasien, pelaksanaan proteksi radiasi, posisi pasien, faktor ekspose yang digunakan yakni kV, mA, s atau mAs.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan

Pemeriksaan radiografi *thorax* dua proyeksi dilakukan terhadap pasien perempuan berusia 9 bulan 18 hari (By. K) dengan sangkaan *corpus alienum* radiopak di esofagus, di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Adam Malik Medan pada 14 Mei 2026. Pasien dibawa orang tua ke Instalasi Gawat Darurat karena tertelan anting logam. Setelah diperiksa dokter jaga, pasien dirujuk ke Instalasi Radiologi dengan surat permintaan pemeriksaan Radiografi *Thorax*, radiografer mengonfirmasi identitas pasien dan gelang identitas sebelum pemeriksaan dilanjutkan.

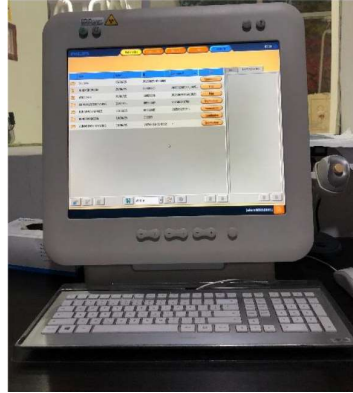
Pemeriksaan menggunakan pesawat General X-ray digital merek Philips (tahun pembuatan 2020, kapasitas maksimum 150 kV/800 mAs, frekuensi 50/60 Hz) dengan *image receptor Digital Radiography* (DR) berukuran 35×43 cm.



Gambar 1. Pesawat General x-Ray di Rumah Sakit Adam Malik Medan



Gambar 2. *Image Receptor Digital Radiography* (DR) Ukuran 35 x 43 cm di Rumah Sakit Adam Malik Medan



Gambar 3. *Control Table* di Rumah Sakit Adam Malik Medan

Persiapan pasien tidak memerlukan puasa, dan pasien diarahkan melepas benda logam. Karena pasien menangis dan kurang kooperatif akibat usianya yang masih bayi, petugas terlebih dahulu menenangkan pasien dengan bantuan orang tua sebelum pemeriksaan dimulai.

Pemeriksaan dilakukan dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) supine dan Lateral. Sebelum eksposi, radiografer memberikan apron kepada pendamping pasien sebagai proteksi radiasi. Ringkasan parameter teknis kedua proyeksi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter teknik pemeriksaan radiografi *thorax* proyeksi AP dan Later

Parameter	Proyeksi AP	Proyeksi Lateral
Posisi pasien	Supine di atas meja pemeriksaan, MSP di tengah detektor, tanpa rotasi bahu	Supine, kedua lengan diangkat ke atas kepala, detektor menempel sisi kanan (R) tubuh, MSP sejajar kaset
FFD	150 cm	150 cm
<i>Central point</i>	Setinggi thoracal 6	Setinggi thoracal 6
<i>Central ray</i>	Vertikal tegak lurus	Horizontal tegak lurus
Faktor eksposi	48 kV, 100 mA, 0,02 s	50 kV, 100 mA, 0,03 s

Kriteria gambar pada proyeksi AP menampakkan kedua paru dari apex hingga sinus kostofrenikus, tulang penyusun rongga thorax (*scapula*, *clavicula*, *columna vertebrae*, *costae*), dan trakea di garis tengah, dengan tulang rongga dada tampak radiopak (Gambar 4).



Gambar 3. Hasil Radiograf *Thorax* Proyeksi *Antero-Posterior* (Rumah Sakit Adam Malik Medan)

Pada proyeksi Lateral, gambaran menampakkan iga posterior dengan tulang belakang, apex paru tanpa superposisi lengan atas, sternum lateral tanpa rotasi, sudut sinus kostofrenikus tidak terpotong, serta corpus alienum berdensitas opak (Gambar 4).



Gambar 4. Hasil Radiograf *Thorax* Proyeksi Lateral (Rumah Sakit Adam Malik Medan)

Evaluasi kualitas citra pada kedua proyeksi menunjukkan kontras baik (perbedaan opasitas tulang, jaringan lunak, dan *corpus alienum* jelas), densitas baik, detail baik (perbedaan visualisasi antar ruas iga akibat perbedaan ketebalan tulang), serta ketajaman baik (batas tegas *vertebra thoracal* dan *clavicula* tanpa artefak gerakan berarti).

Hasil Ekspertise

Hasil ekspertise menyimpulkan tampak *corpus alienum* berbentuk anting berukuran $\pm 1,7$ cm setentang corpus Th2-3, yang pada posisi lateral berada pada proyeksi esofagus. Jantung, aorta, mediastinum superior, trakea, kedua hilus, lapangan paru, corakan *bronkovaskular*, sinus *kostofrenikus*, diafragma, serta tulang dan jaringan lunak dalam batas normal.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh peneliti, proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan radiografi pada kasus dugaan *corpus alienum* radiopak di esofagus di Rumah Sakit Adam Malik Medan adalah proyeksi *anteroposterior* (AP) dan lateral. Pemeriksaan dilakukan dengan cakupan anatomi setinggi *columna vertebralis thoracalis* II–III untuk memperlihatkan lokasi benda asing di esofagus sehingga dapat membantu dokter dalam menegakkan diagnosis dan menentukan tindakan selanjutnya. Terdapat alur pemeriksaan dimulai dengan orang tua dan pasien datang ke instalasi gawat darurat, pasien datang ke rumah sakit di karenakan pasien menelan suatu benda (Anting) setelah konsul ke dokter dan diberi surat pengantar untuk dilakukan pemeriksaan *Thorax* ke instalasi radiologi. Dari surat tersebut radiografer akan melakukan pemeriksaan sesuai surat pengantar dari pasien. Sebelum melakukan pemeriksaan sebelumnya bagi keluarga pasien yang mendampingi dan membantu dalam memposisikan pasien menggunakan apron ketika pemeriksaan dilakukan agar tidak terkena radiasi hambur, serta *radiografer* pada saat melakukan pengeksposan berada di balik ruangan perisai agar mengurangi dosis radiasi yang diterima oleh petugas.

Pada pemeriksaan ini menggunakan 2 proyeksi yaitu proyeksi AP supine dan Lateral. Di karenakan kondisi pasien kurang kooperatif dan pasien adalah bayi, maka radiografer memerlukan bantuan dari perawat dan keluarga pasien untuk membantu memposisikan pasien. Terdapat cara yang dilakukan untuk memposisikan pasien menjadi posisi tidur terlentang yaitu dengan cara mengarahkan orang tua pasien untuk memegang tangan pasien serta menenangkannya agar tidak menangis dan mengarahkan perawat dan keluarga pasien untuk mengangkat pasien dengan memegang punggung pasien secara perlahan.

Pada teori Faktor eksposi yang di gunakan yaitu 50 kV, 100 mA, 0.04 s. sedangkan pada praktik langsung di rumah sakit terdapat perbedaan pada faktor eksposi yang di gunakan, faktor eksposi yang dipakai untuk pemeriksaan ini ialah 48 kV, 100 mA, 0.02 s, hal ini dikarenakan kondisi pasien yang tidak kooperatif dan kesakitan juga usia pasien yang masih anak-anak sehingga membutuhkan waktu seminimal mungkin agar dosis radiasi yang diterima pasien lebih kecil juga mempersingkat waktu saat pengeksposan.

Pada teori penggunaan luas lapangan kolimasi untuk pemeriksaan *Thorax* seharusnya pada batas atas Apeks paru dan batas bawah pada diafragma. Sedangkan pada praktek lapangan di rumah sakit terdapat perbedaan penggunaan luas lapangan kolimasi, Pengaturan kolimasi pada pemeriksaan ini

belum optimal karena kolimasi yang digunakan terlalu luas dan melebihi area pemeriksaan. radiografi yang dihasilkan menampilkan *Vertebrae cervical*, itu di karenakan *corpus* berada pada esofagus. Pengaturan kolimasi merupakan salah satu upaya proteksi radiasi yang bertujuan untuk meminimalkan dosis radiasi yang diterima pasien. Pada pemeriksaan ini, pengolahan citra radiografi dilakukan menggunakan sistem *Digital Radiography* (DR).

Penggunaan marker merupakan bagian penting dalam pemeriksaan radiografi untuk menunjukkan identitas sisi anatomi dan mencegah kesalahan interpretasi. Pada pemeriksaan radiografi thoraks dengan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) supine dan lateral di Rumah Sakit Adam Malik Medan adalah menggunakan marker R, marker harus dipasang dengan tepat.

Berdasarkan evaluasi citra radiografi, kualitas gambar yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria diagnostik. Pada proyeksi AP maupun lateral diperoleh kontras yang baik ditandai dengan perbedaan jelas antara jaringan lunak, tulang, dan corpus alienum yang tampak radiopak. Densitas gambar juga baik karena struktur thoraks dapat divisualisasikan secara jelas. Detail anatomi seperti *clavicula*, *costae*, *vertebra thoracal*, trakea, dan lapangan paru dapat terlihat dengan baik. Ketajaman gambar juga baik yang ditunjukkan oleh batas tegas struktur tulang dan benda asing tanpa adanya artefak gerakan yang signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor eksposi dan teknik pemeriksaan yang digunakan sudah tepat untuk menghasilkan kualitas citra yang memadai dalam menegakkan diagnosis.

SIMPULAN

Pemeriksaan radiografi thoraks pada kasus sangkaan corpus alienum dapat dilakukan menggunakan proyeksi *Antero-Posterior* dan Lateral dengan pesawat general x-ray dan *image receptor Digital Radiography*, dan pada kasus ini berhasil menunjukkan letak corpus alienum setentang *thoracal* 2-3, namun proteksi radiasi pada pasien belum optimal karena luas lapangan kolimasi yang digunakan terlalu lebar sehingga paparan radiasi yang diterima pasien menjadi lebih besar dari yang seharusnya, sementara pada pasien bayi yang kurang kooperatif seperti pada kasus ini, posisi supine dengan faktor eksposi yang disesuaikan (waktu eksposi diperpendek) terbukti lebih sesuai untuk mengurangi risiko unsharpness akibat pergerakan sekaligus meminimalkan dosis radiasi yang diterima pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Instalasi Radiologi Rumah Sakit Adam Malik Medan atas izin dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian serta pengambilan data pada kasus pemeriksaan radiografi *thorax* dengan sangkaan *corpus alienum*, kepada seluruh radiografer dan staf yang telah membimbing dan mendampingi selama pelaksanaan pemeriksaan di lapangan, kepada dosen pembimbing atas arahan, masukan, dan bimbingan yang berharga selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, serta kepada pasien dan keluarga pasien yang telah bersedia menjadi subjek dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Ardianta, J., Aji Panuntun, M., & Pendidikan Kesehatan, A. (2024). Kesehatan Deli Sumatera Radiografi Akut Abdomen Dengan Sangkaan Perforasi Di Rumah Sakit Melati Perbaungan. *Jurnal Kesehatan Deli Sumatera*, 2(1), 6–10.
- Aritonang, F., Sinaga, S., Sihombing, I., & Dewi Kemala, S. S. (2025). Abdomen Radiography With Suspension Of Corpus Alienu (Implicated By An Arrow) at Adam Malik General Hospital Medan 2024. *Jurnal Pendidikan, Sains, Sosial, Dan Agama*, 2(6), 316–329.
- Ariyanti, S., Tambunan, J., Teknik Radiodiagnostik Dan Radioterapi, A., & Sinar Amal Bhakti Medan, Y. (2025). Abdomen radiography with suspension of corpus alienu at haji adam malik central general hospital, medan. *Journal of Public Health Science (JoPHS)*, 2, 4.
- Dwi Irjayanti, A., & Soelistijaningsih, N. (2024). Pemeriksaan Cruris Dengan Klinis Close Fraktur Os Cruris Dextra Menggunakan Modalitas Computed Radiography Di Rumah Sakit Daerah Nganjuk. *In Strada Journal of Radiography* (Vol. 5). Online.
- Joeida, I. S., Anwar, K., & Heru Apriantoro, N. (2026). Pemeriksaan Radiografi Pelvis pada Kasus Corpus Alienum Akibat Paku Tembak di Regio Gluteal. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 7(1), 61–69. <https://doi.org/10.33650/trilogi.v7i1.14645>

- Khazindar, A. R., Thabit, R. A., & Badeeb, A. (2021). Bullet Appendicitis: An Unusual Cause to a Rather Straight-Forward Diagnosis. *Cureus*, 13(7), 1. <https://doi.org/10.7759/cureus.16638>
- Marco, D. C., Grimaldi, D., Cristiano Maria, R., Grassi, F., Giordano, N., Parrella, P., Giordano, D. S., Reginelli, A., & Belfiore Maria, P. (2024). When Radiologists Plays Detective: Uncovering surgical foreign body in the Abdomen. *Journal of Radiology Case Reports*, 18(3), 33–37. <https://doi.org/10.3941/jrcr.v18i3.5288>
- Maulidya, I., & Afiat, N. (2025). Pencitraan kegawatdaruratan abdomen pediatrik pada kasus corpus alienum di instalasi radiologi. *Avicenna: Journal of Health Research*, 8(1). <https://doi.org/10.36419/avicenna.v8i1.1360>
- Mohamed, M. A., Woldemichael, S. B., Ahmed, M. M., & Dirie, N. I. (2026). Delayed inferior vena cava-to-right ventricle bullet embolism following abdominal gunshot injury in somalia: a case report. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 21(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13019-025-03744-9>
- Nanda Sihotang, S., Lasniar Sidauruk, J., Teknik Radiodiagnostik Dan Radioterapi, A., & Sinar Amal Bhakti Medan, Y. (2025). Radiography of ossa pedis with suspective corpus alienum at drs. H. Amri tambunan regional hospital lubuk pakam. *Journal of Public Health Science (JoPHS)*, 2, 4.
- Nenomnanu, R., Radiologi, M., Widya, U., Semarang, H., Universitas, M. R., Husada, W., Siti, S., Asiah, N., & Keperawatan, M. (2024). Teknik Pemeriksaan Radiografi Clavicula Pada Kasus Fraktur Di Instalasi Radiologi Rsud Kota Salatiga Rolly Nenomnanu Ixshan Budi Ramadhan Herlina Puspitasari. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(5), 230–239. <https://doi.org/10.61722/jmia.v1i5.2686>
- Rahmawati, A., Yulianti, I., Nurajizah, S., Hidayatulloh, T., Oktarini Sari, A., & Author, C. (2025). Analisis Performa Model ResNet-50 Pada Diagnosis Pneumonia Balita Berdasarkan Citra Radiografi Thorax. In *Universitas Nusa Mandiri Jl. Raya Jatiwaringin (Vol. 5, Number 1)*. <https://www.kaggle.com/datasets/paultimothymooney/chest->
- Shrestha, K., Shrestha, N., Yadav, S., & Yadav, D. (2024). Localization of a Bullet in a Firearm Injury Victim Using X-ray Imaging During Autopsy: A Case Report. *Journal of the Nepal Medical Association*, 62(279), 780–784. <https://doi.org/10.31729/jnma.8811>
- Studi Radiologi, P., & Kesehatan, F. (2024). Studi kasus clavicula pada kasus fracture post di instalasi radiologi Muhammad David Bintang Rianata, Amril Mukmin *, Ilds Maulidya Mar'athus Nasokha (Vol. 2).
- Yohana Purba, N., Lumbanraja, W., & Studi D-III Radiodiagnostik dan Radioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Senior Medan, P. (2021). Radiografi Vertebrae Cervicalis dengan Sangkaan Corpus Alienum di RSUP Hj Adam Malik Medan. *Jurnal Medika Radiologi*, 3(1), 30–35.