

## Teknik pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang

Muhammad Mu'adz F, Sofie Nornalita Dewi, Ari Anggraeni

Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta  
Email: muadzfath@gmail.com

### Abstrak

Latar Belakang: Pada pemeriksaan *appendicogram* terdapat beberapa persiapan khusus, persiapan yang dilakukan antara lain persiapan untuk pemasukan media kontras dan persiapan umum sebelum dilakukannya pemeriksaan. Proyeksi standar yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah proyeksi *Anteroposterior*, *Posteroanterior*, RPO, RAO dan LPO. Teknik pemasukan kontras yang digunakan yaitu secara oral, media kontras *barium sulfat* 50 gram dilarutkan dalam 100 ml air. Pemasukan dilakukan 12 jam sebelum pemeriksaan. Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang memiliki perbedaan dengan teori yaitu peminuman media kontras dibagi menjadi 2 dan dijeda selama 1 jam serta penambahan proyeksi *Lateral*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan *appendicogram* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang, peminuman media kontras dibagi menjadi 2 dan dijeda selama 1 jam serta peranan penambahan proyeksi *Lateral*.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang dilakukan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang pada Maret 2024 - Mei 2024. Objek penelitian ini adalah pasien dengan pemeriksaan *appendicogram* suspek *appendicitis*. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, dokumentasi dan wawancara dengan 3 radiografer, 1 dokter spesialis radiologi, dan 1 dokter pengirim. Analisa data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data kemudian ditarik kesimpulan.

Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan pemeriksaan *appendicogram* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang dilakukan persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, proyeksi pemeriksaan yang digunakan yaitu AP, RPO, serta tambahan proyeksi *lateral*. Alasan peminuman media kontras dibagi menjadi 2 dan dijeda selama satu jam antara peminuman media kontras pertama dan kedua karena apabila peminuman media kontras pertama sudah melewati batas area *caecum* masih ada sisa peminuman media kontras yang kedua, serta peranan proyeksi tambahan *Lateral* untuk memperlihatkan media kontras yang melewati *appendix*, karena pada proyeksi AP Post Kontras dan (RPO) gambaran yang dihasilkan belum cukup jelas untuk dievaluasi oleh dokter. Kesimpulan: Sebaiknya pemeriksaan *appendicogram* digunakan pada kasus *appendicitis* kronis, sedangkan untuk *appendicitis* akut atau perforasi lebih disarankan menggunakan pemeriksaan USG.

**Kata Kunci:** *Appendicogram; Appendicitis; Appendix*

## *Appendicogram examination technique in suspected appendicitis cases at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Gombang Hospital*

### Abstract

*Background: In the appendicogram examination there are several special preparations, the preparations carried out include preparations for the introduction of contrast media and general preparations before the examination. The standard projections used in this examination are Anteroposterior, Posteroanterior, RPO, RAO and LPO projections. The contrast administration technique used is orally, 50 grams of barium sulfate contrast media dissolved in 100 ml of water. Administration is carried out 12 hours before the examination. In the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Gombang Hospital, there are differences with the theory, namely the administration of contrast media is divided into 2 and paused for 1 hour and the addition of Lateral projections. This study aims to determine the procedure for appendicogram examination in the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Gombang Hospital, the administration of contrast media is divided into 2 and paused for 1 hour and the role of the addition of Lateral projections.*

*Methods: This type of research is a qualitative descriptive study with a case study approach conducted at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Gombang Hospital in March 2024 - May 2024. The object of this study was patients with appendicogram examinations suspected of having appendicitis. Data collection was carried out by means of observation, documentation and interviews with 3 radiographers, 1 radiology specialist*

and 1 referral doctor. Data analysis was carried out by means of data reduction, data presentation and then conclusions were drawn.

*Results:* The results of this study indicate that the appendicogram examination at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Gombong Hospital was carried out by preparing the patient, preparing the tools and materials, the examination projections used were AP projection, RPO, and additional lateral projections. The reason for giving contrast media was divided into 2 and given a one-hour gap between the first and second contrast media administration because if the first contrast media administration had passed the cecum area, there was still the remaining second contrast media administration, and the role of the additional Lateral projection was to show the contrast media that had passed the appendix, because in the AP Post Contrast and (RPO) projections the resulting images were less clear to be evaluated by the doctor.

*Conclusions:* An appendicogram examination should be used in cases of chronic appendicitis, while for acute appendicitis or perforation, an ultrasound examination is recommended.

**Keyword:** Appendicogram, Appendicitis, Appendix

## 1. Pendahuluan

Appendix atau umbai cacing merupakan salah satu organ visceral pada sistem *gastrointestinal* yang terletak pada kuadran kanan bawah abdomen di *regio iliaca dextra*. Appendix merupakan bagian dari usus besar yang bentuknya seperti tabung dan dalam bahasa latin disebut dengan *appendix vermiformis*. Appendix memiliki panjang rata-rata 10 cm dengan lumen yang lebar di bagian distal dan menyempit di bagian *proximal* (Jong, 2017). Patologi yang kerap ditemui pada *appendix* antara lain *appendicitis*, tumor dan *colic abdomen* (Arifudin, 2017).

*Appendicitis* adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri, diantaranya faktor penyumbatan (obstruksi) pada lapisan saluran (lumen) *appendix* oleh timbunan tinja atau feses yang keras (fekalit), *hyperplasia* (pembesaran) jaringan limfoid, erosi mukosa oleh cacing askaris dan *E.histolytica*, parasit, benda asing dalam tubuh, kanker primer dan striktur (Zulfikar, 2015).

*Appendicitis* merupakan penyebab peradangan akut paling umum tepatnya di daerah kanan rongga abdomen serta penyebab pembedahan abdomen darurat paling sering. Dominan terjadi pada pria serta kategori umur orang dewasa. Kejadian kasus *appendicitis* tertinggi adalah yang berusia 10 sampai 30 tahun. Kejadian *appendicitis* mencapai 321 juta kasus tiap tahun di dunia. Data mencatat terdapat 20-35 juta kasus *appendicitis* di Amerika tiap tahun. 7% masyarakat Amerika menjalani pengangkatan *appendix vermiformis* dengan insiden 1,1/1000 masyarakat pertahun. Sedangkan di Eropa, prevalensinya mencapai sekitar 16%. Prevalensi *appendicitis* lebih tinggi di Eropa dan Amerika dibanding Afrika, akan tetapi 5 tahun terakhir cenderung mengalami peningkatan yang dilansir oleh penelitian akibat pola diet yang mengikuti pola masyarakat Amerika dan Eropa (Coccolini, et al, 2015)

*Appendicogram* adalah salah satu pemeriksaan radiologi untuk mengevaluasi tepatnya pada organ *appendix* dengan penggunaan media kontras, yang dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa *appendicitis* (Arifuddin, 2017). Teknik pemasukan kontras yang digunakan pada pemeriksaan *appendicogram* yaitu secara oral atau diminumkan. Kontras yang diminumkan yaitu *barium sulfat* sebanyak 50 gram atau setara 3 sendok makan, yang dilarutkan dalam 100 ml air hangat. Peminuman dilakukan 12 jam sebelum pemeriksaan dimulai (Long, 2017).

Pada umumnya, proyeksi standar yang digunakan untuk pemeriksaan *lower gastrointestinal* yang di dalamnya terdapat organ *appendix* adalah proyeksi *Antero Posterior (AP)*, *Postero Anterior (PA)*, *Right Anterior Oblique (RAO)*, dan *Left Anterior Oblique (LAO)*. Sedangkan proyeksi yang digunakan untuk memperlihatkan *caecum* dengan baik yang ujungnya terdapat organ *appendix* adalah proyeksi *Right Posterior Oblique (RPO)*, *Right Anterior Oblique (RAO)* dan *Left Posterior Oblique (LPO)* (Frank, 2016).

Berdasarkan pengamatan awal yang peneliti lakukan, terdapat beberapa perbedaan antara prosedur pemeriksaan *appendicogram* dalam teori dan yang dilakukan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong. Media kontras positif yang digunakan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong adalah 100 gram *barium sulfat* yang dibagi 2 dan masing-masing dilarutkan dalam 250cc air mineral, kemudian diminum oleh pasien dengan selisih 1 jam antara pemasukan media kontras gelas pertama dan kedua. Pengambilan radiografi dilakukan 12 jam setelah pemberian media kontras, dengan proyeksi yang umumnya digunakan adalah AP dan *oblique* satu sisi, yakni RPO serta

tambahan proyeksi *lateral*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong.

## 2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang dilakukan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong pada Maret 2024 - Mei 2024. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, dokumentasi dan wawancara dengan 3 radiografer, 1 dokter spesialis radiologi, dan 1 dokter pengirim. Objek penelitian ini adalah satu pasien dengan pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis*. Analisa data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data kemudian ditarik kesimpulan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada tanggal 12 Maret 2024 pasien datang ke poli rawat jalan. Keluhan yang dirasakan pasien yaitu kesakitan pada daerah perut bagian kanan bawah. Kemudian dokter melakukan pemeriksaan terhadap pasien, dengan demikian dokter membuat surat permintaan radiologi untuk dilakukan foto pemeriksaan *appendicogram*.

### 3.1. Prosedur pemeriksaan *Appendicogram* Dengan Suspek *Appendicitis*

Berdasarkan hasil observasi persiapan pasien pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* yang dilakukan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong, pasien tidak memerlukan persiapan khusus, persiapan yang dilakukan antara lain hanya persiapan untuk pemasukan media kontras dan persiapan umum sebelum dilakukannya pemeriksaan.

#### 3.1.1. Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong yaitu pesawat sinar-x konvensional, *imaging plate* ukuran 35x43cm, *computed radiography*, printer, marker R/L, barium sulfat, sendok, gelas dan air mineral 500cc.

Menurut Lampignano et al., (2018), persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan radiografi *appendicogram* yaitu menggunakan pesawat *fluoroscopy*, *image receptor*, yang berukuran 35x43 cm, *bucky table* atau grid, baju pasien, dan media kontras barium sulfat.

Menurut penulis persiapan alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan radiografi *appendicogram* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong terdapat perbedaan dengan teori Lampignano et al., (2018), yaitu menggunakan pesawat sinar-x konvensional, penggunaan kolimasi diatur secukupnya serta faktor eksposi yang cukup untuk memperlihatkan hasil yang maksimal.

#### 3.1.2. Persiapan pasien

Pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong tidak memerlukan persiapan khusus, dan hanya dilakukan persiapan umum. Persiapan pasien sebelum pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong lebih difokuskan pada peminuman media kontras. Pasien diminta untuk menahan BAB sebelum dilakukannya pemeriksaan, pasien tidak boleh merokok, dan dianjurkan tidur miring kearah kanan. Menurut Lampignano et al., (2018), pada pemeriksaan radiografi *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* pasien harus melakukan puasa minimal 8 jam sebelum pemeriksaan dilakukan, menahan buang BAB sebelum pemeriksaan, pasien tidak boleh merokok dan mengunyah permen karet selama puasa berlangsung.

Menurut penulis persiapan pasien pada pemeriksaan radiografi *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah terdapat beberapa perbedaan dan persamaan dengan teori Lampignano et al., (2018), yaitu tanpa adanya puasa minimal 8 jam sebelum pemeriksaan. Persamaannya pasien diminta untuk menahan BAB sebelum dilakukannya pemeriksaan serta pasien tidak boleh merokok dan mengunyah permen karet. Penulis berpendapat bahwa persiapan

pasien sebelum pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* sudah cukup baik meskipun terdapat perbedaan dengan teori.

### 3.1.3. Teknik pemeriksaan *Appendicogram* dengan suspek *Appendicitis*

#### a. Proyeksi pemeriksaan

Teknik pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong menggunakan proyeksi *anteroposterior*, *right posterior oblique* (RPO), dan penambahan proyeksi lateral. Pada umumnya, proyeksi standar yang digunakan untuk pemeriksaan lower gastrointestinal yang di dalamnya terdapat organ *appendix* adalah proyeksi *Antero Posterior* (AP), *Postero Anterior* (PA), dan *Right Posterior Oblique* (RPO). Sedangkan proyeksi yang digunakan untuk memperlihatkan *caecum* dengan baik yang ujungnya terdapat organ *appendix* adalah proyeksi *Right Posterior Oblique* (RPO), *Right Anterior Oblique* (RAO) dan *Left Posterior Oblique* (LPO) (Frank, 2016).

Menurut penulis teknik pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong terdapat perbedaan dengan teori Frank (2016), yaitu pada pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong menggunakan proyeksi *Antero Posterior* (AP), *Right Posterior Oblique* (RPO) dan penambahan proyeksi lateral, sedangkan proyeksi pada teori Frank (2016) yakni *Postero Anterior* (PA), *Right Anterior Oblique* (RAO) serta *Left Posterior Oblique* (LPO) untuk memperlihatkan sekum dengan baik tidak diperlukan, karena sudah dapat memperlihatkan gambaran yang dievaluasi. Akan tetapi *appendicogram* akut/perforasi sebaiknya menggunakan USG yang bertujuan mencegah adanya media kontras bocor.



**Gambar 1.** Hasil radiograf proyeksi anteroposterior (Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong, 2024)



**Gambar 2.** Hasil radiograf proyeksi RPO (Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong, 2024)



**Gambar 3.** Hasil Radiograf Proyeksi Lateral (Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong, 2024)

#### **b. Teknik pemasukan media kontras**

Teknik pemasukan media kontras *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong, pada waktu kurang lebih 10-11 jam sebelum pemeriksaan pasien diminta untuk meminum media kontras, media kontras yang digunakan adalah barium sulfat sebanyak 100 gram yang dibagi menjadi 2, kemudian dilarutkan dengan air 250cc dan diminum dengan jeda peminuman pertama dan kedua selama 1 jam.

Menurut Wijokongko (2016) teknik pemasukan kontras yang digunakan pada pemeriksaan *appendicogram* yaitu secara oral atau diminumkan. Kontras yang diminumkan yaitu barium sulfat sebanyak 50gr atau setara 3 sendok makan. Peminuman dilakukan 12 jam sebelum pemeriksaan dimulai.

Menurut penulis teknik pemasukan media kontras *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong terdapat sedikit perbedaan teori dengan Wijokongko (2016), yaitu pada penggunaan media kontras yang sama dengan 50gr barium sulfat yang dilarutkan dengan air 250cc, hanya saja perbedaan waktu dan jumlah media kontras yang berbeda, di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong media kontras 50gr barium sulfat yang dilarutkan dengan air 250cc diminum 2 kali peminuman dengan jumlah komposisi yang sama, diminum dengan jeda peminuman pertama dan kedua selama 1 jam.

#### **c. Hasil expertise**

Foto abdomen *anteroposterior*, *lateral* dan *oblique view* tampak kontras mengisi sebagian *ileum*, *caecum*, *colon ascendens*, *colon transversum* maupun sebagian *colon descendens*. Tak tampak kontras *barium sulfat* mengisi lumen *appendix* (*curiga non filling/appendicogram* negatif).

### **3.2. Alasan peminuman media kontras dibagi menjadi 2 dan dijeda selama satu jam antara peminuman media kontras gelas pertama dan kedua.**

Alasan peminuman media kontras *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong dibagi menjadi 2 dan dijeda selama satu jam antara peminuman media kontras gelas pertama dan gelas kedua karena media kontras yang diminum oleh pasien sudah melewati batas area yang dimana sudah tidak berada pada daerah *appendix*, maka dari itu peminuman tujuan peminuman media kontras dibagi menjadi 2 dan dijeda selama satu jam antara peminuman media kontras gelas pertama dan gelas kedua agar media kontras tidak terlewat dari *appendix* itu sendiri, karena apabila peminuman media kontras pertama melewati batas yang akan dievaluasi, masih ada peminuman media kontras yang kedua.

Menurut Long, (2017) teknik pemasukan kontras yang digunakan pada pemeriksaan *appendicogram* yaitu secara oral atau diminumkan. Kontras yang diminumkan yaitu barium sulfat sebanyak 50 gram atau setara 3 sendok makan, yang dilarutkan dalam 100 ml air hangat. Peminuman dilakukan 12 jam sebelum pemeriksaan dimulai

Menurut penulis teknik pemasukan media kontras *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong terdapat sedikit perbedaan teori dengan Long (2017), yaitu pada tahapan pemasukan dan jumlah media kontras yang digunakan. Adapun media kontras yang digunakan diteori adalah 50gr barium sulfat yang dilarutkan dengan air 250cc, sedangkan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong media kontras 50gr barium sulfat yang dilarutkan dengan air 250cc diminum 2 kali peminuman dengan jumlah komposisi yang sama, diminum dengan jeda peminuman pertama dan kedua selama 1 jam. Modifikasi yang dilakukan bertujuan untuk mengantisipasi agar media kontras tidak terlewat. Sehingga dapat mencegah terjadinya pengulangan prosedur/ foto yang tidak optimal.

### **3.3. Penambahan proyeksi *lateral* pada pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong.**

Alasan digunakan proyeksi tambahan *lateral* pada pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombong dikarenakan pada proyeksi

lainnya yakni anteroposterior dan *right posterior oblique* (RPO) belum cukup untuk melihat bagian yang akan dievaluasi, sehingga ditambahkan proyeksi lateral.

Pada umumnya, proyeksi standar yang digunakan untuk pemeriksaan lower gastrointestinal yang di dalamnya terdapat organ appendix adalah proyeksi *Antero Posterior* (AP), *Postero Anterior* (PA), dan *Right Posterior Oblique* (RPO). Sedangkan proyeksi yang digunakan untuk memperlihatkan caecum dengan baik yang ujungnya terdapat organ appendix adalah proyeksi *Right Posterior Oblique* (RPO), *Right Anterior Oblique* (RAO) dan *Left Posterior Oblique* (LPO) (Frank, 2016). Menurut beberapa referensi posisi pasien yang digunakan pada pemeriksaan *appendicogram* belum ada kajian yang membahas peranan proyeksi lateral sebagai penunjang pemeriksaan.

Menurut penulis penambahan proyeksi yang digunakan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang memiliki sedikit perbedaan dengan teori Frank (2016), proyeksi yang digunakan yaitu proyeksi *anteroposterior* (AP), *Right Posterior Oblique* (RPO), serta penambahan proyeksi lateral. Pada dasarnya penambahan proyeksi lateral di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang merupakan permintaan dari dokter radiologi yang didasarkan pada keadaan serta kondisional.

#### 4. Kesimpulan

Teknik pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang pasien tidak memerlukan persiapan khusus, persiapan yang dilakukan antara lain hanya persiapan untuk pemasukan media kontras dan persiapan umum sebelum dilakukannya pemeriksaan. Pada waktu kurang lebih 10-11 jam sebelum pemeriksaan, pasien diminta untuk meminum barium sulfat sebanyak 100 gram yang dibagi menjadi 2, kemudian dilarutkan dengan air 250cc dan diminum dengan jeda peminuman pertama dan kedua selama 1 jam.

Alasan peminuman media kontras dibagi menjadi 2 dan dijeda selama satu jam antara peminuman media kontras gelas pertama dan gelas kedua karena media kontras gelas pertama yang diminum oleh pasien kerap kali terlewat dari batas area caecum. Hal tersebut menyebabkan area caecum tidak terisi media kontras, maka dari itu tujuan peminuman media kontras dibagi menjadi 2 dan dijeda selama satu jam antara peminuman media kontras gelas pertama dan gelas kedua agar media kontras mengisi bagian caecum. Apabila peminuman media kontras pertama sudah melewati batas area caecum, masih ada peminuman media kontras yang kedua.

Alasan penambahan proyeksi *lateral* pada pemeriksaan *appendicogram* dengan suspek *appendicitis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang karena proyeksi *anteroposterior* (AP) Post Kontras dan *Right Posterior Oblique* (RPO) gambaran yang diinginkan oleh dokter belum cukup untuk melihat bagaian yang akan dievaluasi. Penambahan proyeksi *lateral* yang digunakan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gombang didasarkan pada keadaan serta kondisional.

#### 5. Ucapan terimakasih

Terimakasih kepada Ibu Sofie Nornalita Dewi, M.Tr.ID dan Ibu Ari Anggraeni, M.Tr.ID yang telah membantu penulis menyelesaikan artikel ilmiah ini dengan sebaik-baiknya. Serta semua radiografer RS PKU Muhammadiyah Gombang yang telah memberikan izin untuk penelitian.

#### Daftar Pustaka

- Angella, S. 2022. *Appendicogram Examination Management with Appendicitis in Radiology Installation of Arifin Achmad Hospital Riau Province. Medical Imaging and Radiation Protection Research Journal*, 2(1), 21-26.
- Arifuddin, Adhar. 2017. Faktor Risiko Kejadian Apendisitis Di Bagian Rawat Inap Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. *Preventif : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 28–33
- Gomes C, Sartelli M, Di Saverio S, Ansaloni L, Catena F, Coccolini F et al. Acute appendicitis: proposal of a new comprehensive grading system based on clinical, imaging and laparoscopic findings. *World Journal of Emergency Surgery*. 2015;10(1).
- Bontrager, 2018., *Text Book Of Radiographic Positioning And Related Anatomy*, Ninth Edition, Mosby inc, St. Louis, Amerika

- Charolin Ayu Putri Melinda, (2017). Management Of Appendicogram Examination With Clinical Appendicitis In Tangerang Serpong Bunda.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. 2018. Textbook of Radiographic Positioning and Positioning and Related Anatomy, Ninth Edition. Missouri: Elsevier
- Majdawati, Ana. 2017. Peningkatan Visualisasi Appendix dengan Kombinasi Adjuvant Teknik Pemeriksaan Ultrasonografi pada Kasus Appendicitis. 7(1). 58-71.
- Masrochah, Siti dkk. 2018. Buku Saku Protokol Radiografi pemeriksaan Radiografi Konvensional Dengan Kontras. Magelang : Inti Medika Pustaka
- Netter, Frank, dan Hansen. 2017. Netter's Clinical Anatomy 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier
- Regina Rara Aulia, Akhmad Haris Sulistiyadi (2020). Appendicography Examination Procedure In Patient With Appendicitis At Radiology Department Of Krt Setjonegoro Hospital Wonosobo
- Tambunan, Bonifasius, dan Simanjuntak. 2021. ANALISIS PELAKSANAAN KAS KECIL (PETTY CASH) PADA PT DELI JAYA SAMUDERA, Vol. 03, No.01, Hal (41-48)
- Utami, F., Sulistyadi, A. 2017. Prosedur Pemeriksaan Appendikografi Pada Kasus Appendicitis Di Instalasi Radiologi RSUD dr. Tjitrowardojo Purworejo
- Zulfikar, Fandy. 2015. Studi Penggunaan Antibiotik pada Kasus Bedah Apendiks di Instalasi Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Tahun 2013. 3(1)