

Prosedur pemeriksaan *intravena pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Ayu Mahanani*, Tri Widiya Ningrom, Amril Mukmin

Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: ayumahanani@unisayogya.ac.id, triwidiy2003@gmail.com, amrilmukminanis@unisayogya.ac.id

Abstrak

Prosedur pemeriksaan *intravena pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan teknik pemeriksaan proyeksi AP foto polos abdomen, abdomen 5 menit dan abdomen 15 menit, proyeksi PA abdomen 45 menit, proyeksi AP abdomen 60 menit dan abdomen *post* miksi proyeksi PA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan *intravena pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dan alasan penggunaan proyeksi PA pada menit ke 45 foto post kontras. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif metode deskriptif yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan September 2023 hingga Mei 2024. Subjek penelitian ini adalah tiga radiografer dan satu dokter spesialis radiologi. Penelitian ini dilakukan dengan wawancara, observasi, dokumentasi dan studi kepustakaan. Analisa data yang dilakukan mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data dan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemeriksaan *intravena pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dimulai dari persiapan pasien, alat dan bahan, teknik pemasangan media kontras dan teknik pemeriksaan proyeksi AP foto polos abdomen, abdomen 5 menit dan abdomen 15 menit, proyeksi PA abdomen 45 menit, proyeksi AP abdomen 60 menit dan abdomen *post* miksi proyeksi PA. Alasan menggunakan proyeksi PA menit ke 45 foto post kontras karena gangguan fungsi ginjal, selain itu untuk melihat gambaran VU yang terisi media kontras agar tampak jelas, memperlancar aliran media kontras serta terjadinya penekanan di area *ureter* distal sehingga tervisualisasi dengan jelas jika ada hambatan. Sebaiknya menerapkan teknik foto post kontras 5 menit dengan kompresi *ureter* agar hasil radiografi lebih jelas dan optimal dengan memvisualisasikan media kontras mengisi sistem pelvis dan kaliks ginjal serta struktur *ureter* secara keseluruhan.

Kata Kunci: *intravena pyelography*; proyeksi; *ureterolithiasis*

Intravenous pyelography examination procedure in the ureterolithiasis Clinical at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta

Abstract

The procedure for examining intravenous pyelography in clinical ureterolithiasis at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta uses the AP projection examination technique, plain photo of the abdomen, 5 minute abdomen and 15 minute abdomen, 45 minute PA projection of the abdomen, 60 minute AP projection of the abdomen and PA projection of the post micturition abdomen. This study aims to determine the procedure for examining intravenous pyelography in clinical ureterolithiasis at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta and the reasons for using PA projection at the 45 minute post-contrast photo. The type of research used a qualitative descriptive method approach carried out at PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta from September 2023 to May 2024. The subjects of this research were three radiographers and one radiology specialist. This research was conducted using interviews, observation, documentation and literature study. Data analysis was carried out starting from data collection, data processing, data presentation and conclusions. The results of this study indicated that intravenous pyelography examination in clinical ureterolithiasis at the Radiology Installation of PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta began with patient preparation, tools and materials, contrast media injection technique and AP projection examination technique, plain photo of the abdomen, 5 minutes abdomen and 15 minutes abdomen, PA projection abdomen 45 minutes, AP abdominal projection 60 minutes and post micturition abdomen PA projection. The reason for using PA projection at the 45th minute post-contrast photo was because of impaired kidney function, apart from that, to see the image of the VU filled with contrast media so that it appeared clearly, to facilitate the flow of contrast media and to create pressure in the distal ureter area so that it was clearly visualized if there was an obstacle. It is best to apply a 5-minute post-contrast photo technique with ureteral compression so that radiographic results are

clearer and optimal by visualizing the contrast media filling the pelvic system and renal calyces as well as the structure of the ureter as a whole.

Keywords: *intravenous pyelography; ureterolithiasis; projection*

1. Pendahuluan

Sistem urinari mengatur keseimbangan air dan mineral (elektrolit) organisme dan juga tekanan onkotik di dalam tubuh. Organ-organ ini mengekskresi produk-produk metabolisme dan zat yang merusak dalam bentuk cairan yaitu urin (Waschke, 2018). Sistem urinaria merupakan serangkaian organ tubuh yang berfungsi dan bertanggung jawab terhadap pembentukan sekresi berupa urine (Dorland, 2014). Sistem urinaria berupa sistem organ yang meliputi ginjal, *ureter*, kandung kemih, dan *uretra* (Bontrager & Lampignano, 2014).

Ureterolithiasis adalah suatu kondisi dimana dalam saluran kemih terbentuk batu berupa kristal yang mengendap dari urin (Mehmed & Ender, 2015). Batu saluran kemih didefinisikan sebagai penyakit saluran kemih ditandai adanya batu didalam pelvis ginjal, *ureter*, kandung kemih atau *uretra* (Saeed dkk, 2020; Thakore & Liang, 2022). Data di Indonesia menunjukkan *ureterolithiasis* merupakan penyakit kedua terbanyak setelah infeksi saluran kencing dan penyakit terbanyak di antara penyakit-penyakit yang memerlukan tindakan di bidang urologi. Laki-laki memiliki resiko mendapat *ureterolithiasis* tiga kali lipat dibandingkan dengan wanita. Prevalensi sepanjang hidup *ureterolithiasis* diperkirakan 1 - 15%, dengan kemungkinan mendapat suatu batu berbeda-beda berdasarkan usia, jenis kelamin, ras dan lokasi geografi (Zamzani, 2018).

Pemeriksaan *Intravena Pyelography* atau dikenal dengan *Intravena Urography* adalah foto pencitraan yang dapat menggambarkan keadaan sistem urinari melalui bahan kontras. Pencitraan ini dapat menunjukkan kelainan adanya anatomi dan kelainan fungsi ginjal serta saluran kemih (Purnomo, 2015). Pemeriksaan *Intravena Pyelography* dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan kelainan fungsi dan struktur dari sistem urinaria. Fungsi ditunjukkan oleh kemampuan ginjal untuk menyaring media kontras dari darah dan mengkonsentrasikannya dengan urin (Long, dkk 2016). Pada pemeriksaan *Intra Vena Pyelography* (IVP) pasien diwajibkan melakukan pemeriksaan laboratorium atas kadar ureum dan kreatinin. Secara normal kadar ureum memiliki rentang 8 – 25 mg / 100 ml dan kreatinin sebesar 0,6 – 1,2 mg / 100 ml. Apabila kadar ureum dan kreatinin melebihi kondisi normal maka bagian radiologi akan meminta kepada dokter pengirim untuk menurunkan ureum kreatinin ke batas aman (normal) (Sudiyono, 2014).

Teknik pemeriksaan *Intravena Pyelography* yang dilakukan antara lain foto polos abdomen, foto post kontras dengan proyeksi yang digunakan yaitu *Antero Posterior* (AP) 1 menit fase *nefrogram*, *Antero Posterior* (AP) 5 menit dengan kompresi *ureter*, *Antero Posterior* (AP) 10-15 menit, *Right Posterior Oblique* (RPO) atau *Left Posterior Oblique* (LPO) 20 menit, serta foto post void / miksi proyeksi *Antero Posterior* (AP) erect / *Postero Anterior* (PA) prone (Lampignano & Kendrick, 2018). Pada teknik pemeriksaan radiografi BNO IVP pada kasus *urolithiasis bilateral* untuk penatalaksanaan diawali foto polos abdomen proyeksi *Antero Posterior* (AP) lalu penyuntikan media kontras, dilanjutkan foto menggunakan proyeksi *Antero Posterior* (AP) pada menit ke 5, 15, dan 30 post kontras, foto *full blass* dan akan diakhiri dengan foto post void (Arintoko, 2021).

Teknik pemeriksaan *Intravena Pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dilakukan dengan pengambilan foto polos abdomen proyeksi *Antero Posterior* (AP), pemasukan media kontras, foto proyeksi *Antero Posterior* (AP) abdomen 5 menit dan abdomen 15 menit, foto proyeksi *Postero Anterior* (PA) abdomen 45 menit, foto proyeksi *Antero Posterior* (AP) abdomen 60 menit, dan foto abdomen post miksi proyeksi *Postero Anterior* (PA). Berdasarkan hal tersebut, penulis menjumpai perbedaan dengan teori pada penggunaan foto post kontras pada menit ke 45 dengan proyeksi *Postero Anterior* (PA). Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur dan alasan pemeriksaan *Intravena Pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan proyeksi *Postero Anterior* (PA) pada menit ke 45 foto post kontras.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah kualitatif metode deskriptif, ruang lingkup penelitian ini adalah prosedur pemeriksaan *intravena pyelography* di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Alat dan bahan yang digunakan adalah pedoman observasi, pedoman wawancara, alat perekam suara, alat tulis dan kamera. Sumber data pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Penelitian ini dilakukan dengan observasi, wawancara, dokumentasi dan studi kepustakaan. Definisi operasional pada penelitian ini adalah prosedur pemeriksaan yang nantinya akan meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, teknik pemeriksaan dan media kontras yang digunakan. Analisa data yang dilakukan mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data dan ditarik kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Prosedur Pemeriksaan Intravena Pyelography Pada Klinis Ureterolithiasis Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Pada pemeriksaan *intravena pyelography* di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta terdapat persiapan khusus pasien yakni cek laboratorium ureum dan kreatinin. Sehari sebelum pemeriksaan pasien makan makanan yang lunak dan tidak berserat, misalnya : bubur kecap, bubur kaldu, bubur sungsum atau mie instan rebus yang dimasak sampai lunak. Yang tidak boleh : sayur, telur, daging, buah, agar-agar. Pukul 22.00 makan terakhir. Pukul 23.00 minum obat pencahar dulcolax 2 tablet. Selang 2 jam, pukul 01.00 minum obat dulcolax 2 tablet lagi. Setelah itu pasien stop makan tapi masih diperbolehkan minum secukupnya sampai saat pemeriksaan akan dilakukan. Pukul 10.00 pasien datang ke Instalasi Radiologi.

Alat dan bahan yang digunakan yaitu pesawat sinar-x fluoroscopy, kaset ukuran 35 x 43 cm dan 24 x 30 cm, CR reader x-ray, printer, spuit steril, *wing needle*, *turniquet*, *alkohol swab*, plester, terumo *needle*, media kontras iohexol 50/350 ml, *handscoon*, tissue, baju pasien, bantal dan selimut. Pemasukan media kontras oleh perawat dengan teknik manual (bolus) sebanyak 50 ml melalui vena *cubiti*.

Teknik pemeriksaan *intravena pyelography* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta diawali dengan foto polos abdomen proyeksi *Antero posterior* (AP) untuk melihat persiapan pasien, menentukan faktor ekposisi dan mengatur ketepatan posisi.



Gambar 1. Radiograf foto polos abdomen proyeksi AP

Kemudian pemasukan media kontras, dilanjutkan pengambilan foto post kontras menggunakan proyeksi *Antero posterior* (AP) meliputi abdomen 5 menit untuk melihat pengisian media kontras pada *Pelvicocalics System* (PCS), abdomen 15 menit untuk melihat pengisian media kontras pada *ureter*.



Gambar 2. Radiograf foto abdomen proyeksi AP 5 menit



Gambar 3. Radiograf foto abdomen proyeksi AP 15 menit

Selanjutnya foto proyeksi *Postero Anterior* (PA) abdomen 45 menit untuk melihat pengisian media kontras pada *vesica urinaria*, foto proyeksi *Antero posterior* (AP) abdomen 60 menit untuk melihat *Pelvicocalic System* (PCS) ginjal kiri yang belum terisi media kontras secara maksimal pada foto radiograf post kontras sebelumnya.



Gambar 4. Radiograf foto abdomen proyeksi PA 45 menit



Gambar 5. Radiograf foto abdomen proyeksi AP 60 menit

Diakhiri foto abdomen *post* miksi proyeksi *Postero Anterior* (PA) untuk melihat residu media kontras pada *vesica urinaria*.



Gambar 4. Radiograf foto abdomen post miksi proyeksi PA

Menurut Lampignano & Kendrick (2018) persiapan pasien yang dilakukan pada pemeriksaan *intravena pyelography* yaitu 2 hari atau 48 jam sebelum pemeriksaan sedangkan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta hanya menggunakan durasi 1 hari atau 24 jam sebelum pemeriksaan. Persiapan pasien yang dilakukan selama 2 hari akan menunjukkan hasil gambaran yang maksimal yaitu terbebas dari fekal dan udara bebas. Sedangkan jika dilakukan selama 1 hari akan mempengaruhi kualitas hasil gambaran dengan adanya fekal maupun udara bebas.

Teknik pemeriksaan *intravena pyelography* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta terdapat perbedaan waktu dalam pengambilan foto dengan teori yang ada. Menurut Lampignano & Kendrick (2018), setelah foto fase 15 menit maka dilanjutkan foto fase 20 menit untuk melihat ginjal dan *ureter* tidak superposisi dengan *vertebrae*. Menurut Arintoko (2021); Masrochah (2018) dan Wijokongko (2016), setelah foto fase 15 menit maka dilanjutkan foto fase 30 menit untuk melihat media kontras mengisi *ureter* sampai VU. Sedangkan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, setelah foto fase 15 menit dilanjutkan foto fase 45 menit, karena pada foto sebelumnya media kontras belum mengisi area ginjal kiri secara maksimal maka diperlukan tambahan waktu.

3.2. Alasan Pemeriksaan Intravena Pyelography Pada Klinis Ureterolithiasis Di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Menggunakan Proyeksi Postero Anterior (PA) Pada Menit Ke 45 Foto Post Kontras

Pada pemeriksaan *intravena pyelography* penggunaan proyeksi *Postero Anterior* (PA) pada menit ke 45 foto post kontras karena adanya gangguan fungsi ginjal. Selain itu, bertujuan untuk melihat gambaran VU yang terisi media kontras agar tampak jelas karena lebih dekat dengan kaset, memperlancar aliran media kontras serta terjadinya penekanan di area *ureter distal* sehingga gambaran *ureter* akan tervisualisasi dengan jelas jika ada hambatan.

Teknik radiografi IVP pada kasus batu *ureter* saat dilakukan foto post kontras 15 menit, 45 menit, 90 menit dengan proyeksi *posteroanterior* (PA) bermanfaat untuk menampilkan proses peningkatan aliran media kontras ke arah distal dalam sistem urinari lebih baik, dibandingkan dengan proyeksi *anteroposterior* (AP). Selain itu, juga memberikan penekanan pada daerah sumbatan batu *ureter* (Saputro, 2016).

Sehingga didapatkan perbedaan teknik pemeriksaan dengan teori menurut Saputro (2016). Namun pada penggunaan proyeksi *Postero Anterior* (PA) menit ke 45 post kontras sudah mampu menegakkan diagnosa.

4. Kesimpulan

Prosedur pemeriksaan *intravena pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta terdapat persiapan pasien secara khusus, persiapan alat dan bahan. Teknik pengambilan foto diawali foto polos abdomen proyeksi AP. Kemudian pemasukan media kontras dengan teknik manual (bolus), dilanjutkan foto post kontras proyeksi AP meliputi abdomen 5

menit dan abdomen 15 menit kemudian foto proyeksi *Postero Anterior* (PA) abdomen 45 menit, foto proyeksi *Antero posterior* (AP) abdomen 60 menit dan foto abdomen post miksi proyeksi *Postero Anterior* (PA).

Alasan pemeriksaan *intravena pyelography* pada klinis *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan proyeksi *Postero Anterior* (PA) pada menit ke 45 foto post kontras adalah adanya gangguan fungsi ginjal. Selain itu, bertujuan melihat gambaran VU yang terisi media kontras agar tampak jelas karena lebih dekat dengan kaset, memperlancar aliran media kontras serta terjadinya penekanan di area *ureter distal* sehingga gambaran *ureter* akan tervisualisasi dengan jelas jika ada hambatan.

5. Ucapan Terimakasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang sudah memberikan ijin dan kesempatan bagi penulis untuk mengambil data di rumah sakit tersebut, dan pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Daftar Pustaka

- Arintoko, I., Astarini, D., & Hijriyah, N. S. (2021). Prosedur Pemeriksaan Bno Ivp Dengan Klinis Urolithiasis Bilateral Untuk Menghasilkan Informasi Diagnostik Yang Optimal Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Slamet Tahun 2021: My Campaign Journal. My Campaign Journal, 3(01).
- Bontrager, K. L., & Lampignano, J. P. 2014. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. Missouri : Mosby, Inc.
- Dorland, WA, Newman. 2014. Kamus Kedokteran Dorland; Edisi 28. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. 2018. Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. Missouri : Elsevier.
- Long BW, Rollins JH Smith BJ. 2016. Merrill's Atlas of Radiographic Positioning & Procedures. Thirteenth edition. St. Louis Elsevier Mosby.
- Masrochah, Siti, dkk. 2018. Protokol Radiologi "Pemeriksaan Radiografi Konvensional Dengan Kontras". Magelang: Inti Medika Pustaka.
- Mehmed, M.M., & Ender, O. (2015). Effect of Urinary Stone Disease and its Treatment on Renal Fuction. World Journal of Nephrology, 4(2), 271.
- Purnomo B. 2015. Dasar-Dasar Urologi. Edisi III. Jakarta : Sagung Seto.
- Saeed, S., Ullah, A., Ahmad, J., & Hamid, S. (2020). The Prevalence of Incidentally Detected Urolithiasis in Subjects Undergoing Computerized Tomography. Cureus, 12(9), 1–9.
- Saputro, D. Sudibyo, Fatimah, Indrati, Rini. (2016). Studi Kasus Pemeriksaan PosteroAnterior dan AnteroPosterior dengan Kasus Batu Ureter di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Magelang. Edisi XI Tahun VI.
- Sudiyono, S., Rochmayanti, D., & Aryani, A. I. (2014). Gambaran Opasitas Ginjal Fase Nephrogram Dengan Perbedaan Ureum Kreatinin Pada Penderita Yang Menjalani Pemeriksaan Intravena Pyelography. LINK, 10(2), 799-804.
- Thakore, P., & Liang, T. H. (2022). Urolithiasis. StatPearls Publishing LLC.
- Waschke, J., Bockers, T., & Paulsen, F. 2018. Buku Ajar Anatomi Sobotta (p. 78).
- Wijokongko, Sigit, dkk. 2016. Protokol Radiologi "Radiografi Konvensional, Kedokteran Nuklir dan Radioterapi". Magelang: Inti Media Pustaka.
- Zamzami, Z. (2018). Penatalaksanaan Terkini Batu Saluran Kencing di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, Indonesia. Jurnal Kesehatan Melayu, 1(2), 60.