

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia kesehatan terdapat pemeriksaan penunjang medis yang digunakan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit seperti pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan radiologi. Radiologi adalah cabang ilmu kedokteran yang berhubungan dengan semua modalitas yang menggunakan radiasi pengion dan zat radioaktif dengan menggunakan panduan radiologi, Radiologi terbagi menjadi 2 bagian yaitu radiodiagnostik dan radioterapi (Perkabapeten, 2020).

Sinar-X merupakan pancaran dari gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya dan sinar *ultraviolet*, tetapi dengan gelombang yang sangat pendek. Sinar-X memiliki beberapa sifat-sifat yang terdiri dari daya tembus besar, radiasi hambur, penyerapan, efek topografik, *pendar fluor*, ionisasi, efek biologik. Salah satu sifat dari sinar-X adalah dapat menembus objek yang diperiksa. Pemeriksaan yang menggunakan sinar-X antara lain untuk melihat sistem *Tractus Urinarius* (Ekayuda, 2016).

Sistem *Tractus Urinarius* merupakan saluran perkemihan yang terdiri dari dua ginjal, dua ureter, satu kandung kemih, dan satu uretra. *Tractus urinarius* merupakan saluran dan *reservoir* untuk urine yang diekskresikan oleh ginjal. Setelah diproduksi di parenkim ginjal, urine dikumpulkan di *pelvis renalis* dan melewati *ureter* menuju ke kandung kemih, di mana urine disimpan pada tekanan rendah sampai proses berkemih terjadi. Salah satu organ pada *tractus urinarius* yang memiliki peranan penting adalah organ ginjal (Lampignano and Kendrick, 2018).

Ginjal memiliki fungsi untuk menyaring cairan di dalam tubuh dan membuangnya dalam bentuk *urine*, sedangkan Ureter merupakan saluran kemih sebagai jalan keluarnya *urine* dari ginjal lalu diteruskan ke *Vesica*

*Urinaria* (VU) dan dikeluarkan melalui Uretra. *Vesica Urinaria* (VU) adalah kantong berotot yang dapat mengempis, terletak 3 - 4 cm di belakang *simpisis pubis* (tulang kemaluan). Uretra adalah saluran kecil dan dapat mengembang, berjalan dari kandung kemih sampai keluar tubuh. Pada wanita, uretra memiliki panjang lebih pendek dari uretra laki-laki dan berada dekat dengan vagina. Sedangkan uretra laki-laki mempunyai panjang 15 –20 cm (Kalonio *et al.*, 2024).

*Ureterolithiasis* adalah suatu kondisi di mana dalam saluran kemih terbentuk batu berupa kristal yang mengendap dari urine. Penyebab terjadinya *Ureterolithiasis* secara teoritis dapat terjadi atau terbentuk di seluruh saluran kemih terutama pada tempat-tempat yang sering mengalami hambatan aliran urine antara lain yaitu sistem kalises ginjal. Adanya kelainan bawaan pada *pelvikalis*, *divertikel*, *obstruksi intravesiko kronik*, seperti *Benign Prostate Hyperplasia (BPH)* merupakan keadaan-keadaan yang memudahkan terjadinya pembentukan batu. Pembentukan batu dapat terjadi ketika tingginya konsentrasi kristal urine yang membentuk batu seperti zat kalsium, oksalat, asam urat dan/atau zat yang menghambat pembentukan batu (sitrat) yang rendah. Kelainan yang terdapat pada organ saluran kemih bisa terlihat dengan melakukan pemeriksaan radiografi (Mehmet, 2015).

Menurut (Lampignano and Kendrick, 2018) BNO IVP merupakan pemeriksaan radiografi sistem urinaria dengan menggunakan media kontras positif yang dimasukkan melalui intravena untuk memvisualisasikan bagian dari jaringan terkecil yang tidak terlihat dengan radiograf biasa. Dengan dilakukannya pemeriksaan BNO IVP diharapkan dapat menampakkan anatomi, memperkirakan fungsi ginjal, evaluasi kinerja dari sistem urinaria dan kelainan yang terjadi dalam sistem urinaria. Pemeriksaan BNO IVP merupakan pemeriksaan khusus yang membutuhkan persiapan yaitu, persiapan makan rendah serat, urus – urus, dan puasa sebelum dilakukan pemeriksaan. Teknik pemasukan media kontras dilakukan dengan dua cara yaitu *bolus* dan *drip infus*. Bahan kontras yang digunakan adalah kontras positif bersifat *water soluble* dengan konsentrasi 1 cc/kg berat badan. Prosedur

pemeriksaan BNO IVP diawali dengan foto polos *abdomen (scout image)*, selanjutnya dibuat radiograf 1 menit post injeksi media kontras (*fase nephrotomogram*) menggunakan proyeksi *antero posterior* (AP) posisi *supine*, radiograf menit ke 5 dengan proyeksi *antero posterior* (AP) posisi *supine*, radiograf menit 10–15 proyeksi *antero posterior* (AP) menampakkan ureter dan kandung kemih terisi kontras, radiograf menit ke 20 dengan posisi *oblique* menggunakan proyeksi LPO dan RPO untuk melihat ginjal dengan sudut pandang yang berbeda dan memvisualisasikan ureter jauh dari kolumna vertebra, radiograf post *void* dengan posisi pasien *erect* dengan proyeksi *antero posterior* (AP) atau *postero anterior* (PA) dengan posisi *prone* yang diambil setelah pasien buang air kecil untuk melihat pengosongan pada kandung kemih.

Berdasarkan dari uraian di atas dan observasi awal yang penulis lakukan pada bulan Desember 2024 di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan, penulis menemukan bahwa terdapat perbedaan antara teori, Standar Prosedur Operasional (SPO) dan di lapangan. Dari observasi yang dilakukan oleh penulis di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan terdapat perbedaan proyeksi dalam teknik pemeriksaan radiografi BNO IVP dengan klinis *ureterolithiasis*, pemeriksaan BNO IVP di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan menggunakan proyeksi foto polos abdomen AP, AP Fase 15 menit post injeksi media kontras, PA *prone* fase 30 menit 2 kali dan post miksi. Sedangkan pada Standar Prosedur Operasional (SPO) No.12/PPP/03/2012 Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan pemeriksaan BNO IVP dilakukan dengan menggunakan proyeksi AP, PA, *Oblique*, lateral dan interval waktu pengambilan foto (5, 15, 30, dan 60 menit) setelah penyuntikan media kontras.

Berdasarkan perbedaan penatalaksanaan pemeriksaan BNO IVP yang terdapat antara teori, Standar Prosedur Pemeriksaan (SPO), dan pelaksanaan di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan, maka penulis tertarik untuk meneliti lebih dalam mengenai “**PROSEDUR PEMERIKSAAN BLASS NIER OVERZICHT INTRAVENA PYLOGRAPHY (BNO IVP) PADA KASUS**

## *URETEROLITHIASIS DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD BENDAN KOTA PEKALONGAN”.*

### **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Bagaimana prosedur pemeriksaan BNO IVP pada kasus *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan?
- 1.2.2 Mengapa pengambilan foto pada fase *nefrogram* dilakukan menit ke 15 setelah pemasukan media kontras?
- 1.2.3 Mengapa fase pengambilan foto *vesika urinaria* (VU) dilakukan pada menit ke 30 dan 60 menit setelah penyuntikan media kontras?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Untuk mengetahui prosedur pemeriksaan BNO IVP pada kasus *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan.
- 1.3.2 Untuk mengetahui alasan dilakukannya pengambilan foto pada fase *nefrogram* dilakukan menit ke 15 setelah pemasukan media kontras.
- 1.3.3 Untuk mengetahui alasan pengambilan foto *vesika urinaria* (VU) dilakukan pada menit ke 30 dan 60 menit setelah penyuntikan media kontras.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan wawasan bagi pembaca, terutama pada mahasiswa radiologi dan peneliti mengenai prosedur pemeriksaan BNO IVP pada kasus *ureterolithiasis*.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan dalam melakukan pemeriksaan radiografi BNO IVP pada kasus *ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Penelitian dan jurnal yang terkait dengan pemeriksaan radiografi *Blass Nier Overzicht Intravene Pylography* (BNO IVP) Pada Kasus *Ureterolithiasis* di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan.

Penelitian dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian dan Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1. Nur haliza (2021) Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Awal Bross Pekanbaru.	Penatalaksanaan Pemeriksaan Blass Nier Overzicht <i>Intravene Pylography</i> (BNO IVP) dengan Klinis <i>Ureterolithiasis</i> di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru .	Untuk mengetahui penatalaksanaan pemeriksaan BNO IVP di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru.  Untuk mengetahui dengan menggunakan proyeksi AP ( <i>Plan foto, foto 5 menit, foto 15 menit, foto 45 menit dan post void</i> ) sudah dapat menegakkan diagnosa dengan klinis <i>Ureterolithiasis</i> .  Pada penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif	Teknik pemeriksaan BNO IVP dengan klinis <i>ureterolithiasis</i> di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru yaitu menggunakan proyeksi AP pada Foto Polos Abdomen, Foto 5 Menit, Foto 15 Menit, Foto 45 Menit dan Foto Post Mixi tanpa menggunakan proyeksi oblique. Proyeksi <i>oblique</i> dilakukan pada klinis tertentu saja seperti kelainan pada dinding <i>vesica urinaria</i> .  Teknik pemeriksaan BNO IVP dengan klinis <i>ureterolithiasis</i> di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru menggunakan proyeksi AP pada foto polos abdomen, foto 5 menit, 15 menit, 45 menit dan post mixi untuk menegakkan diagnosa dengan klinis <i>ureterolithiasis</i> sudah mendapatkan hasil gambaran yang maksimal melihatkan anatomi dan fungsi dari organ <i>tractus urinarius</i> sehingga dapat menegakkan

				diagnosa.
2.	Rizki Amelia Ramadani (2024) Kemenkes Poltekkes Semarang.	Prosedur Pemeriksaan Radiografi BNO Dengan Klinis Ureterolithiasis di Instalasi Radiologi RSU Islam Klaten.	<p>Tujuan penelitian dalam laporan kasus yaitu laporan kasus yaitu untuk mengetahui Poltekkes Semarang Prosedur Pemeriksaan Radiografi BNO dengan Klinis Ureterolithiasis di Instalasi RSU Islam Klaten.</p> <p>Mengetahui dengan menggunakan proyeksi AP dan tidak dilakukan persiapan khusus dengan alasan dokter tidak meminta persiapan melainkan hanya melepas dompet kunci dan menurunkan celana sampai lutut.</p> <p>Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur pemeriksaan radiografi BNO pada pasien dengan klinis ureterolithiasis di Instalasi Radiologi RSU Islam Klaten menggunakan proyeksi Antero posterior (AP). Persiapan pasien tidak dilakukan dengan persiapan khusus dengan alasan dokter pengirim tidak meminta persiapan, melainkan hanya melepas dompet kunci dan menurunkan celana sampai lutut. Pemeriksaan dilakukan menggunakan kaset ukuran 35 x 43 cm dengan posisi pasien supine, arah sinar vertikal, central point di umbilicus dengan tidak memperhatikan batas atas dan batas bawah. Pengaturan posisi objek sebaiknya tetap memperhatikan batas atas dan batas bawah agar radiograf yang dihasilkan optimal. Persiapan pasien juga sebaiknya perlu dilakukan agar memudahkan dokter dalam menegakkan diagnosis dan menentukan tindakan selanjutnya bagi pasien.</p>
3.	Ramadhana Fadhil AI Akbar (2023) Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.	Prosedur Pemeriksaan Radiografi Intravena Urografi (IVU) Pada Kasus Ureterolithiasis di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gamping.	<p>Mengetahui prosedur pemeriksaan Intravenous Urography (IVU) pada kasus Ureterolithiasis Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gamping.</p>	<p>Hasil dari penelitian prosedur pemeriksaan Intravenous Urografi (IVU) pada kasus Ureteroithiasis di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Gamping yaitu</p>

Mengetahui alasan dilakukan foto lanjutan pada menit ke 60 dan 120 setelah pemasukan media kontras dengan proyeksi anteroposterior (AP)

Mengetahui alasan penggunaan proyeksi AP Post Miksi dilakukan dengan posisi pasien supine.

Jenis dari penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus.

meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, teknik pemeriksaan foto polos abdomen, teknik pemasukan media kontras, foto 5 menit post kontras proyeksi AP, foto 15 menit post kontras proyeksi AP, foto 30 menit post kontras proyeksi AP, foto 60 menit post kontras proyeksi AP, dan foto post miksi proyeksi AP supine. Alasan dilakukan foto lanjutan pada menit ke 60 dan 120 setelah pemasukan media kontras karena terjadinya delay pada radiograf yang disebabkan adanya opasitas di proyeksi ureter kanan setinggi vertebre lumbal 3-4 suspek ureterolithiasis dan secara perlahan fungsi ginjal akan mengalami penurunan. Alasan dilakukan foto post miksi proyeksi AP adalah untuk kenyamanan pasien serta mempermudah pasien, dan dinilai sudah mampu menegakkan diagnosa Ureterolithiasis.

