

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem perkemihan terdiri dari ginjal, ureter, kandung kemih dan uretra. Fungsi utama dari sistem perkemihan adalah untuk membuang produk limbah organik atau sisa metabolisme sel-sel tubuh. Beberapa fungsi lain yang tidak kalah penting adalah mengatur volume dan tekanan darah, mengatur konsentrasi ion-ion di dalam plasma dan membantu menstabilkan pH darah. Setiap hari ginjal akan menyaring darah, mengirimkan toksin, sisa buangan metabolik, kelebihan cairan dan ion keluar dari tubuh dalam bentuk urin (Novelyn, 2023).

Ginjal memiliki sejumlah fungsi penting, antara lain untuk menyaring kelebihan air, garam, serta sisa metabolisme. Sisa penyaringan tersebut lalu dikeluarkan melalui urine. Jika terjadi penyumbatan atau gangguan di saluran kemih (ureter), urine yang seharusnya dikeluarkan menjadi menumpuk di dalam ginjal. Fungsi utama ginjal adalah sebagai organ ekskresi. *Hydronephrosis* adalah kondisi di mana terjadi pembengkakan pada ginjal akibat akumulasi urine pada sel dan jaringan ginjal itu sendiri. (Ratulangi, 2024)

*Hydronephrosis* merupakan penyakit urologi ketiga terbanyak di Indonesia setelah infeksi saluran kemih dan penyakit terbanyak di antara penyakit - penyakit yang memerlukan tindakan di bidang urologi. Prevalensi *Hydronephrosis* di Indonesia belum pasti. Angka kejadian di rumah sakit Arifin Ahmad Pekanbaru pada tahun 2010 hingga tahun 2016, didapatkan 1.418 pasien dengan batu saluran kemih yang terdiri dari 951 (67, 1%) laki-laki dan 467 (32,9%) perempuan dengan rasio 2: 1. Jumlah pasien terbanyak pada kelompok umur 40-49 tahun sebanyak 407 orang (28,7%), dan yang paling sedikit pada kelompok umur <20 tahun sebanyak 27 orang (1,9%) (Saputra et al., 2019). Salah satu pemeriksaan radiologi yang dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosa adanya kelainan pada sistem urinari adalah

pemeriksaan *Intravena Pielography* (IVP). Pemeriksaan IVP adalah pemeriksaan secara



radiologi untuk menunjukkan fungsi dan struktur dari sistem urinari. Fungsi tersebut ditunjukkan dengan kemampuan ginjal dalam menyaring media kontras dari darah dan konsentrasi media kontras pada urin. Sedangkan struktur anatomi biasanya ditunjukkan dengan media kontras yang mengalir pada sistem urinari. Sebelum pemeriksaan, riwayat klinis pasien, riwayat alergi, dan kadar kreatinin dalam darah harus dievaluasi (Long, 2016).

Proses penegakkan diagnosa pada penderita *hydronephrosis* perlu dilakukan pemeriksaan yang benar sehingga tindakan medis yang akan diberikan dapat dilakukan dengan tepat. Terdapat beberapa pemeriksaan penunjang untuk mendiagnosa *hydronephrosis* yaitu, *computed tomography* (CT), *ultrasound* dan pemeriksaan *Blass Nier Overzicht Intravenous Pyelogram* (BNO IVP). Pemeriksaan IVP merupakan tindakan invasif minimal yang menyediakan informasi rinci digunakan untuk membantu dokter dalam menunjang diagnosis dan terapi kondisi batu ginjal sampai kanker tanpa efek radiasi yang menetap di tubuh pasien (Haque and Roekmantara, 2014).

Pemeriksaan *Intravenous Pyelography* (IVP) adalah pemeriksaan saluran urinaria yang dapat memperlihatkan *minor calyces* dan *major calyces*, renal pelvis, ureter, dan kandung kemih setelah injeksi media kontras secara intravena. IVP merupakan pemeriksaan yang dapat memperlihatkan fungsional dan sistem urinari, karena kontras media yang telah diinjeksikan akan diekresikan sepenuhnya oleh ginjal yang normal (Lampignano dan Kendrick, 2018). Media kontras yang digunakan dalam pemeriksaan ini terdapat dua jenis yaitu *ionic* dan non *ionic*. Media *ionic* pada pemeriksaan IVP yang sering ditemui adalah urografi. Media kontras non *ionic* yang sering digunakan dalam pemeriksaan IVP adalah iopamiro (Lampignano & Kendrick, 2018).

*Intravena Pyelography* (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 IVP

diharapkan dapat menampakkan anatomi, memperkirakan fungsi ginjal  
evaluasi kinerja dari sistem *urinaria* dan kelainan yang terjadi pada sistem  
urin



evaluasi kinerja dari sistem urinaria dan kelainan yang terjadi dalam sistem urinaria . Pemeriksaan *Intravena Pyelografi* (IVP) merupakan pemeriksaan khusus yang membutuhkan persiapan, yaitu makan rendah serat, urus-urus, dan diperlukan 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 IVP diawali dengan foto polos abdomen (scout image), dengan batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *symphysis pubis*. Selanjutnya dibuat radiograf 1 menit post injeksi media kontras (fase *Nephrotomogram*) menggunakan proyeksi *antero posterior* (AP) posisi *supine*, dengan batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *crysta iliaca*, radiograf menit ke-5 dengan proyeksi *antero posterior* (AP) posisi *supine*, dengan batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *crysta iliaca*. Radiograf menit ke 10-15 proyeksi *antero posterior* (AP) menampakkan ureter dan kandung kemih terisi kontras, dengan batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *symphysis pubis*, radiograf menit ke-20 dengan posisi *oblique* menggunakan proyeksi LPO atau RPO untuk melihat ginjal dengan sudut pandang yang berbeda dan memvisualisasikan ureter jauh dari kolumna vertebra, dengan batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *symphysis pubis*. radiograf *post void* dengan posisi pasien *erect* dengan proyeksi *antero posterior* (AP) atau *postero anterior* (PA) yang diambil setelah pasien buang air kecil untuk melihat pengosongan pada kandung kemih, dengan batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *symphysis pubis*. (John P. Lampignano and Kendrick, 2018).

Menurut keputusan utama RSUD dr. R Soeprapto Cepu Nomor 050/SPO,Rad/2019 tertulis untuk Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan *Intravenous pyelography* (IVP) pasien tidur di meja pemeriksaan dalam posisi AP *supine*. pelaksanaan pemeriksaan *Intravenous pyelography* (IVP) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu sehari sebelum pemeriksaan pasien diminta makan-makanan yang rendah serat kemudian



pasien juga diharuskan meminum obat pencahar sebelum dilakukan pemeriksaan, puasa makan tetapi boleh minum air putih dan pasien diminta untuk tidak banyak bicara selama 8 jam sampai dilakukannya pemeriksaan. Kemudian pasien diminta memasukkan *dulcolax suppositoria* melalui anus, pasien datang ke Instalasi Radiologi untuk dilakukan pemeriksaan.

Pemeriksaan *intravenous pyelography* (IVP) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu dijumpai berbagai macam klinis salah satunya *Hydronephrosis*. Berdasarkan hasil observasi untuk teknik pemeriksaan *intravenous pyelography* (IVP) dengan kasus *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu diawali dengan foto polos abdomen dengan proyeksi AP *supine* sebelum memasukkan media kontras pasien dilakukan *skin test* sebanyak 0,5 cc pada daerah *subcutan* kemudian memasukkan media kontras melalui *intravena*. Setelah media kontras disuntikkan dilakukan pengambilan foto dengan proyeksi AP *supine* pada menit ke- 5 foto full abdomen, proyeksi AP *supine* pada menit ke-15, proyeksi AP pada menit ke-30, pasien dipersilahkan untuk buang air kecil kemudian dilakukan pengambilan foto *post miksi* dengan proyeksi AP *supine*. Semua fase menggunakan dengan batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *symphysis pubis*.

Berdasarkan dari uraian di atas terdapat perbedaan antara teori dan dilapangan bahwa pada teori Lampignano dan Kendrick (2018) untuk pemeriksaan pada fase 5 menit di buat proyeksi AP Supine dengan batas atas *Processus xiphoideus* dan batas bawah *Crysta iliaca*. sedangkan dilapangan pada fase 5 menit di buat proyeksi full Abdomen dengan batas atas *Processus xiphoideus* dan batas bawah *Symphysis pubis*. Sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut dalam Karya Tulis Ilmiah mengenai pemeriksaan BNO IVP dengan kasus hidroneforisi dengan judul **"TEKNIK PEMERIKSAAN BNO-IVP (BLASS NIER OVERZICHT INTRAVENOUS PYELOGRAFI) PADA KASUS HIDRONEFROSIS DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD dr. R SOEPRAPTO CEPU"**

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Bagaimana Prosedur Pemeriksaan BNO-IVP pada Kasus *Hydronephrosis* di Instalasi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu?
- 1.2.2 Mengapa Pemeriksaan radiografi BNO-IVP di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu pada kasus *Hydronephrosis* fase 5 menit menggunakan Foto *full* abdomen?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

- 1.3.1 Untuk Mengetahui Prosedur Pemeriksaan radiografi BNO-IVP pada kasus *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu.
- 1.3.2 Untuk Mengetahui alasan pemeriksaan radiografi BNO-IVP pada kasus *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu menggunakan foto *full* abdomen pada fase 5 Menit.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi, literature maupun pustaka tentang teknik pemeriksaan BNO-IVP (*Blass Nier Overzichl intravenous Pyelografi*) pada kasus *Hydronephrosis*.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan pengetahuan yang berguna bagi praktisi radiologi tentang teknik pemeriksaan BNO-IVP (*Blass Nier Overzichl intravenous Pyelografi*) pada kasus *Hydronephrosis*.





## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Penelitian dan Jurnal yang terkait dengan Teknik Pemeriksaan BNO-IVP (Blass Nier Overzicht Intravenous Pyelografi) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu.

1.	Dewi Linda Prodi DIII T. dan Radioterapi POLTEKKES SEMARANG Lustiana (2018). Radiodiagnostik Semarang KEMENKES.	Prosedur Pemeriksaan Intravenous Pyelography (IVP) Pada Kasus Hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang	1. Untuk Mengetahui Prosedur Pemeriksaan Intravenous Pyelography pada Kasus Hydronephrosis Di Instalasi K.R.M.T Semarang.	<p>1. Prosedur pemeriksaan Intravenous Pyelography pada kasus hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang dilakukan dengan pengambilan foto polos abdomen menggunakan proyeksi Antero Posterior (AP), kemudian dilakukan uji sensitivitas menggunakan bahan media kontras yang digunakan saat pemeriksaan yaitu yodium dengan konsentrasi 370 sebanyak 5 ml dan ditunggu sekitar 5 menit untuk mengetahui apakah pasien alergi atau tidak terhadap bahan kontras tersebut. Hasil sensitivitas Ny.S tidak alergi media kontras kemudian kontras diinjeksikan semua sebanyak 50 ml melalui intravena. Setelah pemasukan media kontras dilakukan pengambilan seri foto radiograf pada menit ke 5, menit ke 15, menit ke 45, dan diakhiri dengan post void/post miksi yang diambil setelah pasien diminta untuk buang air kecil terlebih dahulu.</p> <p>2. Alasan pengambilan radiograf fase cystogram pada menit ke 45 setelah pemasukan media kontras tujuannya agar lebih efisien, dari pada diambil foto pada menit ke 30 vesika urinary belum terisi kemudian dilanjutkan ke 60 menit, maka diambil tengahnya yaitu menit ke 45 dan juga hal ini dapat meminimalisir dosis radiasi yang akan</p>
----	---	--	---	--

		<p>2. Untuk mengetahui alasan dilakukan pengambilan foto radiograf fase cystogram pada menit ke 45 setelah pemasukan media kontras.</p> <p>3. Untuk mengetahui alasan digunakan proyeksi antero posterior(AP) supine pada foto post miksi/postvoid</p>	<p>diterima pasien akibat banyaknya interval waktu foto yang diambil.</p> <p>3. Alasan pengambilan radiograf post void/post miksimenggunakan proyeksi AP supine karena tujuan dari proyeksi ini ingin melihat residu atau sisa-sisa daripada kontrasnya. Kemudian penggunaan pyoyeksi AP supine ini dilakukan karena kebiasaan dan untuk kenyamanan pasien.</p>
2.	Atika Farras Maharani (2019). KANPUS 1 POLTEKKES SEMARANG: Prodi DIII T. Radiodiagnostik dan Radioterapi Semarang POLTEKKES KEMENKES SEMARANG	prosedur pemeriksaan Intra Vena Pyelografi (IVP) dengan klinis Hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD Kardinah Tegal	<p>1. Untuk mengetahui prosedur pemeriksaan Intravena Pyelografidengan klinis Hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD Kardinah Tegal.</p> <p>1. Prosedur pemeriksaan Intra Vena Pyelografidengan klinis Hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD Kardinah Tegal dilakukan dengan melakukan persiapan pasien serta persiapan alat dan bahan sebelum dilakukan pemeriksaan BNO-IVP. Media kontras yang digunakan adalah jenis water soluble non ionic yaitu.</p>

- 
- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>3. Atika Farras Maharani (2019). KANPUS 1 POLTEKKES SEMARANG: Prodi DIII T. Radiodiagnostik dan Radioterapi Semarang POLTEKKES KEMENKES SEMARANG</p> | <p>prosedur pemeriksaan Intra Vena Pyelografi (IVP) dengan klinis Hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD Kardinah Tegal</p> | <p>1. Untuk mengetahui prosedur pemeriksaan Intravena Pyelografidengan klinis Hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD Kardinah Tegal.</p> <p>1. Prosedur pemeriksaan Intra Vena Pyelografidengan klinis Hydronephrosis di Instalasi Radiologi RSUD Kardinah Tegal dimulai dengan melakukan persiapan pasien serta persiapan alat dan bahan sebelum dilakukan pemeriksaan BNO-IVP. Media kontras yang digunakan adalah jenis water soluble non <i>ionic</i> yaitu Iodum sebanyak 50 cc. Pemasukan media kontras dilakukan secara intra vena. Proyeksi yang digunakan adalah foto polos abdomen proyeksi AP, foto proyeksi AP 5 menit, foto proyeksi AP 15 menit, foto proyeksi PA 30 menit, foto post miksi proyeksi AP.</p> |
|---|---|--|
-

4. Novi Yuliani(2022). Prodi Radiologi Diploma Tiga UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG	Prosedur pemeriksaan Pyelographypada kasus Intravenous Hydronephrosis	1. Untuk mengetahui prosedur pemeriksaan Intravenous Pyelography pada kasus Hydronephrosis	1. Teknik pemeriksaan Intravenous Pyelography pada kasus Hydronephrosis menggunakan berbagai fase diawali dengan pasien melakukan foto polos abdomen, dilanjutkan dengan injeksi media kontras, kemudian dilanjutkan dengan foto lima menit post kontras dengan proyeksi ap posisi supine, dilanjutkan dengan foto lima belas menit post kontras dengan proyeksi ap posisi supine, kemudian dilanjutkan dengan foto tiga puluh menit post kontras dengan proyeksi ap posisi supine, setelah vesika urinaria terisi kontras penuh dilakukan foto Setelah itu pasien dipersilahkan kencing dahulu atau miksi, dan kemudian diakhiri dengan melakukan foto post-miksi dengan proyeksi ap posisi supine.
---	---	--	--