

Pemeriksaan Radiografi *Intravenous Pyelography* dengan Klinis Hidronefrosis

Amanda Aura Putri¹, Herlina Puspitasari², Laesya Putri Ilim Afifatul³, Kartika Azalia Salsabila⁴

¹ Program Studi DIII Radiologi Universitas Widya Husada Semarang

² Program Studi DIII Keperawatan Universitas Widya Husada Semarang

^{3,4} Program Studi S1 Keperawatan Universitas Widya Husada Semarang

e-mail: amandaaurput@gmail.com¹, hpuspita549@gmail.com²,
laesyaputri20@gmail.com³, kartikaaaz354@gmail.com⁴

Abstrak

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada Januari 2024 di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pemalang terdapat pasien pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dengan klinis hidronefrosis menggunakan radiografi abdomen polos proyeksi AP supine, radiografi nefrogram atau ke 5 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 15 menit *post* kontras proyeksi PA prone, radiografi ke 30 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 60 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 120 menit *post* kontras AP supine dan radiografi *post* miksi proyeksi AP supine. Hal ini berbeda dengan teori yaitu menurut Lampignano & Kendrick (2018), pada pemeriksaan *Intravenous Pyelography* radiografi ke 15 menit *post* kontras menggunakan proyeksi AP supine. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dengan klinis hidronefrosis, untuk mengetahui alasan mengapa menggunakan proyeksi PA prone pada menit ke 15 *post* kontras, dan untuk mengetahui alasan mengapa menggunakan proyeksi tambahan pada menit ke 120 *post* kontras. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Waktu pengambilan data pada tanggal 18 Desember 2023 - 20 Januari 2024. Tempat pengambilan di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pemalang. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subyek penelitian adalah satu dokter radiologi, satu radiografer, dan pasien. Objek dari penelitian ini adalah pemeriksaan radiografi *Intravenous Pyelography* dengan klinis hidronefrosis. Setelah semua dokumen terkumpul kemudian penulis membuat kajian dengan literatur yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dengan klinis *hidronefrosis* di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pemalang dilakukan menggunakan radiografi abdomen polos proyeksi AP supine, radiografi nefrogram atau ke 5 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 15 menit *post* kontras proyeksi PA prone, radiografi ke 30 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 60 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 120 menit *post* kontras proyeksi AP supine, dan radiografi *post* miksi proyeksi AP supine. Alasan dilakukan proyeksi PA prone pada 15 menit *post* kontras agar organ lebih dekat dengan kaset jadi ureter bisa terlihat dengan jelas. Karena pada posisi prone posisi ureter lebih ke *anterior*. Alasan adanya proyeksi tambahan pada 120 menit *post* kontras karena pada radiograf ke 15 *post* kontras, radiograf ke 30 *post* kontras, dan radiograf ke 60 *post* kontras organ ureter belum terlihat sempurna. Harapannya setelah menunggu 120 menit media kontras dapat terlihat mengisi organ ureter.

Kata Kunci : *Intravenous Pyelography*, *Hidronefrosis*

Abstract

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada Januari 2024 di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pematang terdapat pasien pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dengan klinis hidronefrosis menggunakan radiografi abdomen polos proyeksi AP supine, radiografi nefrogram atau ke 5 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 15 menit *post* kontras proyeksi PA prone, radiografi ke 30 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 60 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 120 menit *post* kontras AP supine dan radiografi *post* miksi proyeksi AP supine. Hal ini berbeda dengan teori yaitu menurut Lampignano & Kendrick (2018), pada pemeriksaan *Intravenous Pyelography* radiografi ke 15 menit *post* kontras menggunakan proyeksi AP supine. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dengan klinis hidronefrosis, untuk mengetahui alasan mengapa menggunakan proyeksi PA prone pada menit ke 15 *post* kontras, dan untuk mengetahui alasan mengapa menggunakan proyeksi tambahan pada menit ke 120 *post* kontras. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Waktu pengambilan data pada tanggal 18 Desember 2023 - 20 Januari 2024. Tempat pengambilan di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pematang. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subyek penelitian adalah satu dokter radiologi, satu radiografer, dan pasien. Objek dari penelitian ini adalah pemeriksaan radiografi *Intravenous Pyelography* dengan klinis hidronefrosis. Setelah semua dokumen terkumpul kemudian penulis membuat kajian dengan literatur yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dengan klinis *hidronefrosis* di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pematang dilakukan menggunakan radiografi abdomen polos proyeksi AP supine, radiografi nefrogram atau ke 5 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 15 menit *post* kontras proyeksi PA prone, radiografi ke 30 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 60 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 120 menit *post* kontras proyeksi AP supine, dan radiografi *post* miksi proyeksi AP supine. Alasan dilakukan proyeksi PA prone pada 15 menit *post* kontras agar organ lebih dekat dengan kaset jadi ureter bisa terlihat dengan jelas. Karena pada posisi prone posisi ureter lebih ke *anterior*. Alasan adanya proyeksi tambahan pada 120 menit *post* kontras karena pada radiograf ke 15 *post* kontras, radiograf ke 30 *post* kontras, dan radiograf ke 60 *post* kontras organ ureter belum terlihat sempurna. Harapannya setelah menunggu 120 menit media kontras dapat terlihat mengisi organ ureter.

Keywords : *Intravenous Pyelography, Hidronefrosis*

PENDAHULUAN

Sistem urinaria adalah suatu sistem tempat terjadinya proses penyaringan darah sehingga darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih dapat digunakan oleh tubuh. Zat-zat yang tidak digunakan oleh tubuh akan larut dalam air dan dikeluarkan dalam bentuk urin (air kemih/air seni). Sistem urinaria dalam tubuh terdiri dari ginjal, ureter, kandung kemih dan uretra.(Herawati & Novalia, 2016)

Ginjal adalah salah satu organ tubuh yang berfungsi mengatur sistem sekresi dan melakukan penyaringan pada darah. Ginjal manusia ada dua, ginjal kiri dan kanan. Batu ginjal adalah batu yang terbentuk di tubuli ginjal kemudian berada di kaliks, infundibulum, pelvis ginjal dan bahkan bisa mengisi pelvis serta seluruh kaliks ginjal dan merupakan batu saluran kemih yang paling sering terjadi. Penyebab terbentuknya batu saluran kemih diduga berhubungan dengan gangguan aliran urine, gangguan metabolik, infeksi saluran kemih, dehidrasi dan keadaan- keadaan lain yang masih belum terungkap. (Hasanah, 2016)

Hidronefrosis merupakan pembengkakan ginjal yang disebabkan oleh tersumbatnya aliran air kemih sehingga mengakibatkan tekanan balik terhadap ginjal. Normalnya urin mengalir dari ginjal dengan tekanan yang rendah. Bila alirannya tersumbat maka urin akan

mengalir ke *tubulus renalis* dan *pelvis renalis*. Kondisi ini mengakibatkan ginjal menggelembung dan menekan jaringan ginjal yang rapuh.

Hidronefrosis biasanya disebabkan oleh sumbatan pada sambungan uretropelvik. Selain itu, hidronefrosis juga bisa disebabkan beberapa faktor, seperti Masuknya ureter ke dalam pelvis renalis yang terlalu tinggi, adanya batu dalam pelvis renalis, lilitan pada sambungan uretropelvik yang disebabkan bergesernya ginjal ke bawah.

Menurut Lampignano & Kendrick (2018) prosedur pemeriksaan *Intravenous Pyelography* yang dilakukan antara lain radiograf polos abdomen yang bertujuan melihat persiapan pasien, radiograf 5 menit proyeksi *antero posterior* (AP) dengan tujuan untuk melihat kontras mengisi pelvicalises, radiograf 10-15 menit proyeksi *antero posterior* (AP) untuk melihat pengisian media kontras ureter dan vesika urinaria, radiograf 20 menit proyeksi *right posterior oblique* (RPO) dan *left posterior oblique* (LPO) untuk melihat ginjal dengan perspektif yang berbeda dan untuk melihat ureter yang menjauh dari vertebrae. Terakhir radiograf *post void/miksi* proyeksi *antero posterior* (AP) atau *postero anterior* (PA) untuk melihat pengosongan vesika urinaria.

Berdasarkan studi pendahuluan pemeriksaan radiografi *Intravenous Pyelography* pada kasus hidronefrosis di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pematang menggunakan radiografi abdomen polos proyeksi AP supine, nefrogram atau ke 5 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 15 menit *post* kontras proyeksi PA prone, radiografi ke 30 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 60 menit *post* kontras proyeksi AP supine, radiografi ke 120 menit *post* kontras proyeksi AP supine, dan radiografi *post* miksi proyeksi AP supine.

Ada perbedaan antara pemeriksaan radiografi *Intravenous Pyelography* menurut Lampignano & Kendrick (2018) dengan pemeriksaan radiografi *Intravenous Pyelography* Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pematang, hal tersebut ditandai pada penggunaan radiografi foto 15 menit *post* kontras proyeksi PA prone dan tambahan radiografi foto 120 menit *post* kontras proyeksi AP supine. Hal ini membuat penulis merasa tertarik dan ingin mengkaji dalam serta mengangkat menjadi artikel ilmiah yang berjudul “**Teknik Pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dengan klinis Hidronefrosis**”

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Waktu pengambilan data pada tanggal 18 Desember 2023 - 20 Januari 2024. Tempat pengambilan di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pematang. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Setelah semua dokumen terkumpul kemudian membuat transkrip selanjutnya penulis mereduksi data kemudian dibuat koding terbuka setelah itu melakukan penyajian data berupa kuotasi dan pendapat informan kemudian penulis mengkaji dengan literatur yang ada sehingga penulis menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Petugas rawat inap datang ke Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pematang pada tanggal 4 Januari 2024 untuk mendaftar pemeriksaan *Intravenous Pyelography* dan diberi penjelasan terkait persiapan pasien yang harus dilakukan sebelum pemeriksaan *Intravenous Pyelography*. Sebelum mendaftar pasien sudah melakukan tes laboratorium ureum normal berkisar 8-25mg/dl dan creatinin normal berkisar 0,6-1,5mg/dl. Fungsi dari creatinin untuk menunjukkan fungsi penyaringan ginjal masih normal atau tidak. Persiapan pasien 2 hari sebelum pemeriksaan makan bubur dengan kecap, 1 hari sebelum pemeriksaan makan bubur dengan kecap dan pukul 21.00 malam minum dulcolax 4 tablet setelah itu puasa tidak makan dan mengurangi bicara. Pada keesokan harinya pukul 06.00 pagi pasien dimasukkan dulcolax supersitoria secara peranal, dan tanggal 6 Januari 2024 pukul 08.00 pagi harus sudah sampai di Instalasi Radiologi untuk melakukan pemeriksaan *Intravenous Pyelography*.

Radiografer melakukan *informed consent* kepada pasien dan menjelaskan prosedur pemeriksaan. Setelah pasien menyetujui, perawat radiologi dan radiografer menyiapkan alat dan bahan. Persiapan alat dan bahan untuk pemeriksaan *Intravenous Pyelography* di RSUD Dr. M. Ashari Pematang Hexiol (iodium) 50 ml, needle 18G, spuit 50 cc, spuit 1 cc, three way, alkohol swab, plaster, tourniquet, kaset 35x43 cm, pesawat sinar-X, serta alat pendukung seperti *computed radiography* (CR) dan printer.

Pasien masuk ke kamar 9 dan diminta untuk buang air kecil terlebih dahulu. Setelah itu melakukan foto polos abdomen tujuannya untuk melihat persiapan pasien, untuk menentukan faktor eksposi yang digunakan, posisi pasien, dan patologi. Posisi pasien terlentang diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh, dan kaki lurus. Batas atas kaset pada *proceccus xypoides* dan batas bawah pada *symphisis pubis*. Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka. Arah sinar vertikal tegak lurus. Kaset ukuran 35x43 cm. Jarak FFD yang digunakan 100 cm. Eksposi yang dilakukan saat ekspirasi dan tahan napas.



Gambar 1. Radiografi polos abdomen proyeksi AP (RSUD Dr. M. Ashari Pematang, 2024)

Setelah melihat hasil radiograf polos dapat dinilai bahwa persiapan pasien baik, ditunjukkan dengan tidak adanya udara bebas yang menutupi daerah traktus urinarius.

Dilanjutkan perawat radiologi melakukan skin test kepada pasien dengan menyuntikan media kontras sebanyak 1 cc dan ditunggu selama 5 menit. Tujuannya untuk mengetahui apakah pasien mempunyai alergi atau tidak terhadap media kontras. Jika tidak muncul bentol di tempat suntik dan pasien tidak merasa gatal maka dilanjutkan dengan pemasukan media kontras sebanyak 50 cc secara langsung ke dalam sistem vaskular (bolus). Jenis media kontras yang digunakan adalah *nonionic water soluble*.

Radiografi 5 menit *post* kontras tujuannya untuk melihat organ ginjal dan untuk melihat pengisian media kontras pada *pelvicocalics*. Posisi pasien terlentang diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh, dan kaki lurus. Batas atas kaset pada *proceccus xypoides* dan batas bawah pada *symphisis pubis*. Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka. Arah sinar vertikal tegak lurus. Kaset ukuran 35x43 cm. Jarak FFD yang digunakan 100 cm. Eksposi yang dilakukan saat ekspirasi dan tahan napas.



Gambar 2. Radiograf 5 menit post kontras proyeksi AP (RSUD Dr. M. Ashari Pemalang, 2024)

Radiografi 15 menit *post* kontras PA tujuannya untuk melihat pengisian media kontras pada ureter. Posisi pasien berbaring prone diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh dan kedua kaki lurus. Batas atas kaset pada *proceccus xypoideus* dan batas bawah pada *symphisis pubis*. Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka. Arah sinar vertikal tegak lurus. Kaset ukuran 35x43 cm. Jarak FFD yang digunakan 100 cm. Eksposi yang dilakukan saat ekspirasi dan tahan napas.



Gambar 3. Radiograf 15 menit post kontras proyeksi PA (RSUD Dr. M. Ashari Pemalang, 2024)

Radiografi 30 menit *post* kontras tujuannya untuk melihat pengisian media kontras pada vesika urinaria. Posisi pasien terlentang diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh, dan kaki lurus. Batas atas kaset pada *proceccus xypoideus* dan batas bawah pada *symphisis pubis*. Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka. Arah sinar vertikal tegak lurus. Kaset ukuran 35x43 cm. Jarak FFD yang digunakan 100 cm. Eksposi yang dilakukan saat ekspirasi dan tahan napas.



Gambar 4. Radiograf 30 menit post kontras proyeksi AP (RSUD Dr. M. Ashari Pematang, 2024)

Radiografi 60 menit *post* kontras tujuannya untuk melihat pengisian media kontras pada vesika urinaria. Posisi pasien terlentang diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh, dan kaki lurus. Batas atas kaset pada *proceccus xypoideus* dan batas bawah pada *symphysis pubis*. Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka. Arah sinar vertikal tegak lurus. Kaset ukuran 35x43 cm. Jarak FFD yang digunakan 100 cm. Ekspresi yang dilakukan saat ekspirasi dan tahan napas.



Gambar 5. Radiograf 60 menit post kontras proyeksi AP (RSUD Dr. M. Ashari Pematang, 2024)

Dikarenakan media kontras pada organ ureter belum terlihat sempurna, maka ditambahkan radiografi 120 menit *post* kontras. Posisi pasien terlentang diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh, dan kaki lurus. Batas atas kaset pada *proceccus xypoideus* dan batas bawah pada *symphysis pubis*. Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka. Arah sinar vertikal tegak lurus. Kaset ukuran 35x43 cm. Jarak FFD yang digunakan 100 cm. Ekspresi yang dilakukan saat ekspirasi dan tahan napas.



Gambar 6. Radiografi 120 menit post kontras proyeksi AP (RSUD Dr. M. Ashari Pemalang, 2024)

Setelah itu pasien diminta untuk buang air kecil. Radiografi *post* miksi tujuannya untuk melihat fungsi pengosongan vesika urinaria. Posisi pasien terlentang diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh, dan kaki lurus. Batas atas kaset pada *proceccus xypoideus* dan batas bawah pada *symphisis pubis*. Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka. Arah sinar vertikal tegak lurus. Kaset ukuran 35x43 cm. Jarak FFD yang digunakan 100 cm. Eksposi yang dilakukan saat ekspirasi dan tahan napas.



Gambar 6. Radiograf post miksi proyeksi AP (RSUD Dr. M. Ashari Pemalang, 2024)

Setelah radiograf di print kemudian diserahkan ke dokter spesialis radiologi untuk di *expertise*.

Hasil bacaan dari dokter spesialis radiologi

1. BNO-IVP : Tak tampak opasitas patologis pada cavum abdomen maupun cavum pelvis.
2. Ginjal kanan : letak, bentuk dan ukiran : normal, fungsi eksresi : baik. Collecting system melebar. Calyx minor bentuk rounding.
3. Ginjal kiri : letak, bentuk dan ukuran : normal, fungsi eksresi : baik. Collecting system tak melebar. Calyx minor bentuk cupping.
4. Ureter kanan : melebar sampai setinggi VL 4

5. Ureter kiri : tak melebar.
6. VU : dinding reguler, tak tampak filling defect/additional shadow.
7. PM : masih tampak sedikit sisa kontras pada PCS, ureter kanan kiri dan VU

Kesan :

1. Hidronefrosis kanan grade 3 disertai hidroureter proksimal kanan sampai setinggi VL 4 curiga et causa batu lusen dd/ stenosis setinggi level tersebut.
2. Tak tampak batu opaque maupun tanda bendungan pada ginjal dan ureter kiri.
3. Fungsi eksresi ginjal kanan kiri baik

Alasan menggunakan proyeksi *postero anterior* (PA) pada radiografi menit ke 15 *post* kontras yaitu jika pada radiografi menit ke 5 *post* kontras ureter belum terlihat. Maka posisi pasien langsung berubah menjadi tidur prone. Harapannya dengan posisi prone aliran media kontras akan lebih lancar dan lebih jelas karena pada posisi prone anatomi dari ureter lebih ke anterior dan lebih dekat dengan kaset.

Alasan dilakukan radiografi tambahan pada menit ke 120 *post* kontras karena pada menit 15 *post* kontras, menit 30 *post* kontras, dan menit 60 *post* kontras kedua gambaran media kontras yang mengisi ureter belum terlihat dengan jelas. Harapannya dengan menunggu sampai menit ke 120 *post* kontras, organ ureter dapat terlihat jelas pada radiograf.

SIMPULAN

Prosedur pemeriksaan *Intravenous Pyelography* (IVP) dengan klinis Hidronefrosis di Instalasi Radiologi RSUD Dr. M. Ashari Pemalang, ada persiapan khusus yaitu terlebih dahulu pasien melakukan cek laboratorium ureum creatinin, apabila normal maka pasien diprogramkan untuk pemeriksaan *Intravenous Pyelography* (IVP). Kemudian 2 hari sebelum pemeriksaan, pasien diminta untuk puasa dan makan rendah serat, melakukan urus-urus dan tidak boleh banyak bicara atau merokok. Alat bahan yang digunakan Hexiol (iodium) 50 ml, needle 18G, spuit 50 cc, spuit 1 cc, three way, alkohol swab, plaster, tourniquet, kaset 35x43 cm, pesawat sinar-X serta alat pendukung seperti *computed radiography* (CR) dan printer. Sebelum dilakukan foto polos abdomen, pasien diminta buang air kecil, setelah itu pasien dijelaskan prosedur pemeriksaan, menandatangani persetujuan *inform consent* dan dilakukan *skin test*. Teknik pemeriksaan dimulai dari foto polos abdomen, kemudian injeksi media kontras *nonionic water soluble*, dilanjutkan foto 5 menit *post* kontras proyeksi AP, foto 15 menit *post* kontras proyeksi PA, foto 30 menit *post* kontras proyeksi AP, foto 60 menit *post* kontras proyeksi AP, foto 120 menit *post* kontras proyeksi AP dan foto *post* miksi proyeksi AP. Proyeksi AP dilakukan dengan posisi pasien supine diatas meja pemeriksaan dan proyeksi PA dilakukan prone diatas meja pemeriksaan, kedua lengan disamping tubuh dan kaki lurus, Titik bidik pada MSP tubuh setinggi kedua krista iliaka, arah sumbu sinar vertikal tegak lurus, FFD yang digunakan 100 cm, batas atas kaset pada *proceccus xypoideus* dan batas bawah kaset pada *symphisis pubis*. Penggunaan teknik pemeriksaan dilakukan setelah melakukan konsultasi dengan dokter spesialis radiologi sehingga dokter mempermudah untuk diagnosa.

Alasan dilakukannya proyeksi *postero anterior* (PA) pada radiografi ke 15 menit *post* kontras yaitu untuk melihat lebih jelas media kontras yang terisi pada ureter, karena pada posisi *prone* ureter lebih ke *anterior* sehingga akan lebih jelas jika menggunakan proyeksi *postero anterior* (PA). Serta alasan dilakukan radiografi tambahan pada 120 menit *post* kontras karena pada 15 menit *post* kontras, 30 menit *post* kontras, dan 60 menit *post* kontras kedua ureter belum terlihat dengan jelas. Harapannya dengan menunggu sampai menit ke 120 *post* kontras organ ureter dapat terlihat jelas pada gambaran radiograf.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasanah, U. (2016). Mengenal Penyakit Batu Ginjal. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 14.
- Herawati, E., & Novalia, K. (2016). Manfaat seledri bagi kesehatan sistem urinaria. *Jurnal Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 31–36.

Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager's Handbook of Radiographic Positioning and Techniques* (9th ed.). Elsevier